

# MANUAL DE SALUD ELECTRÓNICA

## para directivos de servicios y sistemas de salud

Volumen II

Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud

### COORDINADORES:

*Javier Carnicero Giménez de Azcárate*

*Andrés Fernández Cellier*

*David Rojas de la Escalera*



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Alianza para la sociedad de la información  
en América Latina y el Caribe - Fase 2

Inclusión Innovación desarrollo



Programa financiado por la Unión Europea



# MANUAL DE SALUD ELECTRÓNICA

## para directivos de servicios y sistemas de salud

### Volumen II

## Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud

#### *Coordinadores*

*Javier Carnicero Giménez de Azcárate*

*Andrés Fernández Cellier*

*David Rojas de la Escalera*

#### *Comité editorial*

*Ángel Abad Bassols*

*Carlos Amézqueta Goñi*

*Oscar Blanco Ramos*

*Javier Carnicero Giménez de Azcárate*

*Walter Curioso Vilchez*

*Jordi Custodi i Canosa*

*Ignacio Elícegui Maestro*

*Andrés Fernández*

*Álvaro Gimeno Aznar*

*María de los Santos Ichaso Hernández-Rubio*

*Selene Indarte Gallí*

*José Lagarto Fernández*

*Raúl Martínez Santiago*

*Lincoln A. Moura Jr.*

*Carlos Parra Calderón*

*David Rojas de la Escalera*

*Alaneir de Fátima dos Santos*

*Álvaro Vero Suaya*



NACIONES UNIDAS



Alianza para la sociedad de la información  
en América Latina y el Caribe - Fase 2

Inclusión ▶ innovación ▶ desarrollo



Programa financiado por la Unión Europea



Este Manual ha sido elaborado por la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, en el marco del Programa @LIS2, “Alianza para la Sociedad de la Información 2 – Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias”, y constituye el X Informe SEIS.

Este libro está dedicado a la memoria de Carlos Amézqueta Goñi, miembro del equipo de autores y colaborador habitual en las actividades de la SEIS.

Las opiniones expresadas en este documento no reflejan necesariamente la opinión oficial de la CEPAL.

Este documento contó con ayuda financiera de la Unión Europea. Las opiniones en él expresadas no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Unión Europea.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas de esta publicación no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.3626

Copyright © Naciones Unidas, agosto de 2014. Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N.Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados Miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

*Una vez que se hayan definido los números característicos de la mayoría de los conceptos, no obstante, la raza humana dispondrá de una nueva clase de instrumento que incrementará el poder de la mente mucho más de lo que la lente fortalece el ojo, y tan superior al microscopio y al telescopio como la razón lo es a la vista.*

Gottfried Leibniz, *Sobre la característica general*, 1679

*Este cálculo [binario] podría ser realizado por una máquina*

Gottfried Leibniz, *De Progressione Dyadica*, 1679

Gottfried Leibniz, sobre la futura creación de un lenguaje universal y un álgebra, capaces de expresar todo pensamiento conceptual, y su posterior implementación en máquinas, prediciendo así el desarrollo de la computación basada en la electrónica digital.

*La atención primaria de salud es la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación. La atención primaria forma parte integrante tanto del sistema nacional de salud, del que constituye la función central y el núcleo principal, como del desarrollo social y económico global de la comunidad. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, llevando lo más cerca posible la atención de salud al lugar donde residen y trabajan las personas, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria.*

Declaración de Alma-Ata

Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud

Alma-Ata (Kazajstán, antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas)

6 al 12 de septiembre de 1978



# Índice



## Prólogo

Alicia Bárcena y Luciano Sáez .....	15
-------------------------------------	----

## Resumen ejecutivo

David Rojas de la Escalera .....	17
----------------------------------	----

## Introducción

### **Avances y desafíos en atención primaria de salud: la aportación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones**

Andrés Fernández Cellier, Javier Carnicero Giménez de Azcárate y David Rojas de la Escalera .....	41
---	----

## Capítulo I

### **La gestión de la función TIC en los servicios de salud: algunos errores frecuentes de los equipos de dirección**

Javier Carnicero Giménez de Azcárate, David Rojas de la Escalera y Óscar Blanco Ramos .....	55
A. Resumen .....	55
B. Introducción .....	56
1. Integración de la función TIC en los servicios de salud .....	57
C. Carencia de una estrategia TIC subordinada a la estrategia general de salud .....	59
1. La estrategia TIC como parte de la estrategia general de salud .....	61
D. Concepción de las TIC como competencia exclusiva de los profesionales tecnológicos .....	62
1. Externalización de la función TIC .....	64
E. Desconocimiento de las posibilidades reales de las TIC .....	66
F. Visión trivial de los proyectos TIC .....	68
G. Escaso rigor profesional en la gestión de la función TIC .....	69
H. Subestimación de la capacidad de iniciativa de los usuarios .....	73
I. Objetivos económicos excesivamente optimistas .....	75
J. Conclusiones .....	76
Bibliografía .....	77

## Capítulo II

### **La atención primaria de salud en América Latina y el Caribe: principales retos y contribución de las tecnologías de la información y de las comunicaciones**

Andrés Fernández Cellier y Marcia Erazo Bahamondes .....	79
A. Resumen .....	79
B. Introducción .....	82
C. Contexto económico y social .....	83
1. Crecimiento económico y disminución de la pobreza .....	83

2. Relación de dependencia y bono demográfico.....	84
D. La triple carga de enfermedad.....	86
1. Mortalidades infantil y materna.....	86
2. Seguridad alimentaria y desnutrición infantil.....	88
3. Enfermedades transmisibles.....	90
4. Enfermedades crónicas no transmisibles.....	92
E. Sistemas de salud y atención primaria en América Latina.....	95
1. Gasto en salud.....	96
2. Dotación de recursos humanos.....	98
F. Conclusiones.....	100
Bibliografía.....	102

### Capítulo III

#### La atención primaria en el Sistema Nacional de Salud de España

Javier Carnicero Giménez de Azcárate, David Rojas de la Escalera y

Carlos Amézqueta Goñi.....	105
A. Resumen.....	105
B. Introducción.....	108
C. Antecedentes.....	109
1. El Instituto Nacional de Previsión.....	109
2. La reforma de la atención primaria: la creación del Sistema Nacional de Salud.....	112
D. Análisis de la población y de su estado de salud.....	115
1. Demografía.....	115
2. Morbilidad e indicadores de salud.....	120
E. Características principales de la atención primaria.....	121
1. Cartera de servicios de atención primaria.....	121
2. Organización y recursos de atención primaria.....	122
3. Gasto sanitario.....	125
F. Situación actual de la atención primaria.....	125
1. Uso de las TIC.....	125
2. Percepción de la población.....	129
3. Análisis de la situación.....	130
G. Posibles aportaciones de las TIC a la evolución de la atención primaria.....	132
Bibliografía.....	136

### Capítulo IV

#### La necesidad de una arquitectura de salud-e

Lincoln A. Moura Jr., Selene Indarte Galli y Beatriz de Faria Leão.....

139	
A. Resumen.....	139
B. Introducción.....	140
C. Funcionamiento y gestión de los servicios de salud.....	141
D. La complejidad de la salud y de la información en salud.....	143
E. Arquitecturas para salud-e.....	144
1. Infraestructura TIC.....	145
2. Sistemas y servicios.....	146
3. Recursos humanos.....	151
4. Recursos organizacionales.....	153
F. Conclusión.....	156
Bibliografía.....	157

**Capítulo V****Continuidad de la atención de salud basada en la integración entre niveles asistenciales**

Luis Sánchez Perruca y Mariano Casado López .....	159
A. Resumen .....	159
B. Introducción .....	160
C. Continuidad asistencial .....	162
D. Profesional .....	164
E. Paciente .....	172
F. Conclusiones .....	177
Bibliografía .....	177

**Capítulo VI****Sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas y de gestión en atención primaria de salud**

Selene Indarte Galli y Álvaro Vero Suaya .....	181
A. Resumen .....	181
B. Introducción .....	182
C. Conceptos básicos.....	183
D. Niveles de gestión y decisión en atención primaria de salud .....	187
1. Microgestión .....	188
2. Mesogestión .....	192
3. Macrogestión.....	193
E. Epidemiología.....	194
F. Construcción de la información .....	196
G. Impacto de las TIC.....	197
H. Desafíos y riesgos .....	199
I. Conclusiones .....	200
Agradecimientos .....	201
Bibliografía .....	201

**Capítulo VII****La epidemiología en la atención primaria**

Rafael Fernández-Cuenca Gómez, Gloria Hernández Pezzi y Alejandro Conde Bandera .....	203
A. Resumen .....	203
B. Introducción .....	204
C. Usos de la epidemiología .....	205
D. La epidemiología en las políticas de salud.....	206
E. La atención primaria de salud como fuente de información epidemiológica.....	207
F. Aplicaciones de la epidemiología en la atención primaria de salud .....	211
1. Análisis de situación de salud.....	212
2. Vigilancia epidemiológica .....	213
G. Vigilancia de la salud pública en el marco de la Ley General de Salud Pública.....	220
H. Conclusiones y recomendaciones .....	220
Bibliografía .....	221



**Capítulo VIII****La informática en los servicios de urgencias extrahospitalarios**

Kiko Betelu Corcuera .....	223
A. Resumen .....	223
B. Introducción .....	224
C. ¿En qué nos puede ayudar la informática? .....	225
1. Peculiaridades de la asistencia urgente extrahospitalaria .....	225
2. Prestaciones exigibles a la herramienta informática en las urgencias extrahospitalarias .....	228
D. La informática en la coordinación sanitaria .....	232
1. Características deseables del <i>software</i> en los centros de coordinación de urgencias .....	233
2. Necesidades de comunicación entre las centrales de coordinación y las unidades móviles asistenciales .....	236
Bibliografía .....	238

**Capítulo IX****Marco conceptual de la educación médica continua a distancia y lecciones aprendidas**

Álvaro Margolis .....	239
A. Resumen .....	239
B. Introducción .....	240
C. La educación médica continua a distancia por Internet .....	242
D. Integración de la educación médica continua en la atención primaria de salud .....	243
E. Realización de un proyecto de educación médica continua a distancia .....	244
F. Acreditación de la educación médica continua a distancia .....	245
G. Ejemplo 1: educación médica continua a distancia para Blue Cross & Blue Shield del Estado Libre Asociado de Puerto Rico .....	246
1. Coordinación de la logística entre tres instituciones de dos países distantes .....	247
2. Aplicación de este diseño a otras actividades en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico .....	249
H. Ejemplo 2: EMC en Red, comunidad académica de educación médica continua en América Latina .....	250
I. Algunas dificultades en proyectos internacionales de educación médica continua a distancia y formas de mitigarlas .....	250
J. Conclusiones .....	252
Agradecimientos .....	252
Bibliografía .....	252

**Capítulo X****Gestión de la seguridad de la información en atención primaria y uso responsable de Internet y de las redes sociales**

Raúl Martínez Santiago y David Rojas de la Escalera .....	255
A. Resumen .....	255
B. Introducción .....	256
C. Marco legal .....	257
D. Adaptación a la LOPD .....	260
E. Gestión de la seguridad: principales aspectos prácticos .....	261
1. Control de accesos .....	261

2. Autenticación de personas.....	262
3. Protección de las comunicaciones .....	264
4. Realización de copias de seguridad .....	264
5. Formalización de obligaciones y compromisos de confidencialidad.....	265
6. El factor humano .....	266
F. Internet y las redes sociales: uso responsable por parte del paciente .....	268
1. Servicios de Historia Clínica Personal en línea.....	268
2. Las redes sociales .....	271
3. Otros usos de Internet .....	274
G. Algunas consideraciones finales.....	275
Bibliografía .....	276

## Capítulo XI

### Infraestructura TIC de los sistemas de salud-e en entornos de atención primaria

David Rojas de la Escalera y Raúl Martínez Santiago.....	279
A. Resumen .....	279
B. Introducción .....	280
C. Aplicación de las TIC a la atención primaria .....	281
1. Modelos de despliegue de infraestructura TIC.....	282
2. El papel de la red privada virtual.....	285
D. Algunas consideraciones prácticas sobre el despliegue de infraestructuras TIC.....	287
1. <i>Hardware</i> .....	287
2. Receta electrónica.....	288
3. Integración con atención especializada .....	289
4. Servicios de soporte y mantenimiento.....	289
5. Medidas de seguridad .....	290
6. Formación .....	290
E. Un caso de uso: la informatización de la atención primaria de salud en España.....	291
Bibliografía .....	296

## Capítulo XII

### Salud móvil en atención primaria

Walter H. Curioso Vilchez.....	299
A. Resumen .....	299
B. Introducción .....	300
C. Aplicaciones en la atención primaria de salud.....	300
1. Comunicación entre personas y servicios de salud.....	301
2. Comunicación entre servicios de salud y personas.....	302
3. Comunicación entre profesionales de la salud.....	304
4. Monitoreo de salud y vigilancia .....	305
5. Acceso a información.....	307
D. WawaRed: vinculando la telefonía móvil con historias clínicas informatizadas en el Perú, a través de mensajes de texto.....	307
E. Conclusión.....	310
Bibliografía .....	312

**Reflexiones finales****Perspectivas y buenas prácticas**

David Rojas de la Escalera, Javier Carnicero Giménez de Azcárate

y Andrés Fernández Cellier.....315

A. Perspectivas.....317

B. Algunas buenas prácticas.....319

Bibliografía.....321

**Glosario**.....323**Los autores**.....329**Cuadros**Cuadro 1 Evolución de la mortalidad en niños menores de 5 años,  
1980-2010.....44Cuadro II.1 América Latina y el Caribe (19 países):  
mortalidad materna e infantil.....88

Cuadro II.2 América Latina y el Caribe (22 países): gasto en salud, 2010.....97

Cuadro II.3 América Latina y el Caribe (21 países): dotación  
de recursos humanos.....99

Cuadro III.1 España: comparación de la población, 2001 y 2011.....115

Cuadro III.2 España: indicadores de población mayor de 64 años.....117

Cuadro III.3 España: edad media de la población por Comunidad  
Autónoma, variación 2001-2011.....118Cuadro III.4 España: variación de la población por tamaño  
del municipio, 2001-2011.....119

Cuadro III.5 España: tasa de mortalidad por causas, 1999 y 2009.....120

Cuadro III.6 España: recursos estructurales del Sistema Nacional  
de Salud en atención primaria por  
comunidad autónoma, 2012.....122Cuadro III.7 España: recursos humanos del Sistema Nacional de Salud  
en atención primaria por perfil clínico, 2007-2012.....123Cuadro III.8 España: recursos humanos del Sistema Nacional de Salud  
en atención primaria por comunidad autónoma, 2011.....124Cuadro III.9 España: clasificación económico-presupuestaria  
del gasto sanitario público, 2002-2010.....126Cuadro III.10 España: clasificación funcional del gasto sanitario público,  
2002-2010.....127Cuadro III.11 España: percepción de la población sobre  
la atención primaria, 2011.....129

Cuadro V.1 España: perfil de los usuarios de salud-e.....174

Cuadro VI.1 Niveles de gestión y tratamiento de datos.....187

Cuadro VII.1 Resumen de contenidos del Conjunto Mínimo de Datos  
de los informes clínicos de atención primaria.....208Cuadro VII.2 Variables básicas de la Base de Datos Clínicos de Atención  
Primaria (BDCAP).....209Cuadro VIII.1 Prestaciones exigibles a la herramienta informática clínica  
en los servicios médicos de emergencias extrahospitalarios.....229Cuadro VIII.2 Características técnicas deseables de la herramienta  
informática clínica en los servicios médicos  
de emergencias extrahospitalarios.....231

Cuadro X.1	Derechos del paciente en relación con su historia clínica .....	259
Cuadro X.2	Historia clínica personal: características de algunas soluciones comerciales .....	270
Cuadro XI.1	Ventajas e inconvenientes de los modelos de despliegue de infraestructuras .....	284
Cuadro XI.2	Informatización de los centros de asistencia primaria en la red asistencial de Andalucía .....	291
Cuadro XI.3	Situación de los centros de atención primaria en la red asistencial del Instituto Nacional de la Salud (INSALUD).....	292
Cuadro XI.4	Resultados de Sanidad en Línea en atención primaria.....	294
Cuadro XII.1	Ejemplos de mensajes de texto en el Sistema WawaRed.....	309

### Gráficos

Gráfico 1	Evolución de la esperanza de vida al nacer, 1980-2010.....	45
Gráfico 2	Gasto total en salud, 1995-2010.....	46
Gráfico III.1	España: pirámides de población, 2001 y 2011 .....	116
Gráfico III.2	España: población por grupo de edad, 2001 y 2011 .....	117
Gráfico III.3	España: edad media de la población por Comunidad Autónoma, 2011.....	119
Gráfico III.4	España: gasto sanitario público, por funciones, 2010 .....	128
Gráfico V.1	España: tipología de información más buscada y comportamiento ante la consulta del médico .....	173

### Diagramas

Diagrama I.1	Flujos de datos entre los diferentes sistemas de información .....	61
Diagrama VI.1	Necesidades de información.....	194
Diagrama VIII.1	Ejemplo de algoritmo de decisión para ayudar a determinar prioridades (P) y recursos.....	235
Diagrama IX.1	Encrucijada de la educación médica continua a distancia por Internet.....	242
Diagrama XI.1	Modelos de despliegue de infraestructura tecnológica.....	283
Diagrama XI.2	Ejemplo de infraestructura de red corporativa.....	286
Diagrama XII.1	Sistema WawaRed con sus dos componentes centrales.....	308

### Mapas

Mapa V.1	España: implantación de sistemas que permiten consultar la historia clínica electrónica de atención primaria en toda la comunidad autónoma, Sistema Nacional de Salud, 2006-2011.....	165
Mapa V.2	España: historia clínica electrónica en hospitales-sistemas que permiten consultar la historia de atención especializada de toda la comunidad autónoma, Sistema Nacional de Salud, 2011.....	166
Mapa V.3	España: estado de la conectividad con la Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud.....	167
Mapa V.4	España: implantación de la cita por Internet en centros de salud, Sistema Nacional de Salud, 2006-2011 .....	170



## Prólogo



La Declaración de Alma-Ata resultante de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud (1978) ha tenido un efecto positivo sobre los indicadores básicos de salud observándose, desde entonces, importantes avances en todo el mundo. Sin embargo, a las tareas pendientes en materia de acceso a la salud en varias regiones se han sumado nuevos retos de alcance global derivados de las transformaciones demográficas y epidemiológicas.

Por este motivo la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) han reforzado su trabajo conjunto, iniciado en 2009, para elaborar y difundir un segundo volumen del *Manual de salud electrónica para directivos de sistemas y servicios de salud*, esta vez orientado más específicamente a la incorporación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en el ámbito de la atención primaria de salud.

Tal como señalamos en el primer volumen, es indispensable un activo compromiso de los Estados para incorporar eficazmente las TIC a los sistemas públicos de salud. En este nuevo libro se mantiene el propósito instrumental de contribuir a la formulación y puesta en práctica de estrategias de salud-e integradas con las políticas de salud y, en particular, con la estrategia de atención primaria de salud.

Mantenemos firmemente la premisa de que es esencial incorporar sistemas de salud-e para responder a la creciente demanda de atención, ofrecer una asistencia equitativa y de calidad, e incrementar los niveles de eficiencia y efectividad.

En este Manual se recogen, una vez más, las experiencias y aprendizajes tanto de España como de América Latina, en un trabajo colaborativo que ha convocado a 27 especialistas de 5 países distintos como autores de los contenidos aquí expuestos o como revisores y editores de los mismos. A cada uno de ellos nuestra sincera gratitud por este nuevo aporte que contribuye a los procesos de toma de decisión de políticas públicas y apoya la formación de las nuevas generaciones en el área de la salud-e.

**Alicia Bárcena**

Secretaría Ejecutiva

Comisión Económica para  
América Latina y el Caribe  
(CEPAL)**Luciano Sáez**

Presidente

Sociedad Española de  
Informática de la Salud  
(SEIS)

## Resumen ejecutivo

*David Rojas de la Escalera*



En 1978 se celebró en la ciudad de Alma-Ata (antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, hoy Kazajstán) la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud. Como resultado de esa conferencia, se aprobó la Declaración de Alma-Ata, donde se definieron las principales características de la atención primaria de salud: “Forma parte integrante tanto del sistema nacional de salud, del que constituye la función central y el núcleo principal, como del desarrollo social y económico global de la comunidad. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, llevando lo más cerca posible la atención de salud al lugar donde residen y trabajan las personas, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria”<sup>1</sup>.

De esta manera, se subrayaba la importancia clave de la atención primaria en el funcionamiento de los sistemas de salud y se buscaba el compromiso de los gobiernos para impulsar una reforma de la atención sanitaria hacia un nuevo modelo que combinase la asistencia sanitaria y la prevención, aunando calidad, eficiencia y equidad.

Desde entonces, cada país ha desarrollado una estrategia de salud acorde con sus necesidades y prioridades específicas, pero también se han promovido varias líneas de actuación comunes, como la protección de la salud infantil o la cobertura de inmunización. Como resultado, la mortalidad infantil se redujo a la mitad en el período 1980-2010. Por otra

---

<sup>1</sup> Véase [en línea] [http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata\\_declaracion.htm](http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata_declaracion.htm).



parte, el promedio mundial de la esperanza de vida se situó en 2010 en 69,6 años, lo que supuso un incremento de 6,7 años desde la Declaración de Alma-Ata. Tanto los valores absolutos de esperanza de vida como los incrementos conseguidos varían de una región a otra, pero los resultados obtenidos fueron positivos en todas.

Estos esfuerzos también se han visto reflejados en el gasto sanitario, cuyo promedio mundial se elevó del 8,8% al 10,4% del PIB en el período 1995-2010. Pese a ello, en regiones como América Latina y el Caribe aún se registran marcadas desigualdades en el acceso a la asistencia sanitaria. En los países europeos, entre ellos España, existen sistemas públicos de salud consolidados, pero el continuo envejecimiento de la población está provocando un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas. Además, el actual contexto de crisis económica ha originado un debate sobre la sostenibilidad de los actuales modelos de provisión asistencial y ha obligado a los organismos sanitarios a buscar soluciones compatibles con las inevitables restricciones presupuestarias.

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) representan una clara oportunidad para mejorar la calidad, eficiencia y accesibilidad de los sistemas de salud, aumentando la cobertura poblacional de los servicios y mejorando la capacidad resolutoria de la asistencia primaria. El objetivo de este *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (II). Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud* es seguir proporcionando a los directivos un instrumento que les permita adquirir los conocimientos básicos necesarios para mejorar la toma de decisiones sobre salud electrónica (salud-e), específicamente en el ámbito de la atención primaria. El fin último es facilitar la adopción de la estrategia de salud-e como parte de la estrategia de salud, y en especial de la estrategia de atención primaria de salud.

## **La gestión de la función TIC en los servicios de salud: algunos errores frecuentes de los equipos de dirección**

Como en toda organización, la actividad de los servicios de salud se basa en el establecimiento de objetivos estratégicos, en la definición y aplicación de determinadas medidas para alcanzarlos, en la evaluación de su cumplimiento y en la corrección de desviaciones en caso de ser necesario. Para que este ciclo de gestión y planificación sea viable, los responsables de la toma de decisiones deben conocer con la mayor exactitud posible el estado de la organización en un momento determinado, así como su evolución a lo largo de un período de tiempo concreto.

Teniendo en cuenta la considerable dimensión y la gran complejidad de los actuales servicios de salud, es imprescindible usar herramientas que permitan generar, procesar y consultar enormes cantidades de datos en tiempo y forma. En otras palabras, es fundamental aplicar las TIC a la actividad clínica y de gestión de los servicios de salud, y además esto debe hacerse de una manera integrada en la estrategia general de la organización.

Sin embargo, no es extraño que la función TIC en los servicios de salud se lleve de forma paralela y aislada de los demás procesos y áreas de gestión. Algunos de los errores más habituales que cometen los equipos de dirección, tanto alta como intermedia, son los siguientes:

- Carencia de una estrategia TIC subordinada a la estrategia general de salud, pudiendo llegar a considerar la implantación de la salud-e como un fin en sí mismo. En realidad, las TIC son un instrumento que, aplicado a los procesos ya existentes de gestión de la información, permite ejecutarlos de forma más eficiente y efectiva, e incluso optimizar su diseño. En algunas ocasiones permiten además incorporar nuevas funcionalidades. En estos procesos se incluye toda la actividad de la organización, desde la asistencia hasta la dirección, pasando por la gestión administrativa.
- Concepción de las TIC como competencia exclusiva de los profesionales tecnológicos, tanto los pertenecientes a la organización como los proveedores externos. Cuando la función TIC se concibe como un compartimento estanco dentro de los servicios de salud, crece el riesgo de divergencia entre sus objetivos específicos y los objetivos principales de la organización, riesgo que posteriormente se traslada a sus respectivas estrategias y resultados. Esta situación es independiente de que la función TIC sea asumida por el personal propio o de su externalización, dos opciones que, adecuadamente gestionadas o incluso combinadas, pueden llevarse a cabo con éxito.
- Desconocimiento de las posibilidades reales de las TIC, lo que lleva a plantear objetivos y exigencias poco o nada realistas. Las TIC son una ayuda para la consecución de los objetivos del servicio de salud. Por lo tanto, los equipos clínicos y de gestión deben conocer su potencial, al menos en grandes líneas, y los profesionales tecnológicos deben estar al tanto de las necesidades de la organización. En otras palabras, las TIC son una materia que compete tanto a los tecnólogos –en su calidad de principales expertos– como al resto de los profesionales, en calidad de usuarios de los sistemas de información.

- Visión trivial de los proyectos TIC, infravalorando la complejidad de su gestión y coordinación. Un proyecto es una iniciativa que se prolonga en el tiempo, que requiere una planificación exhaustiva y un posterior seguimiento y control de su ejecución, y que debe dejar muy claras desde el primer momento sus expectativas de alcance, plazo y coste. En este sentido, un proyecto TIC no es diferente de cualquier otro tipo de proyecto y, entre otras características, debe tener un cronograma de tareas, un equipo estable de trabajo y actividades preliminares y posteriores a la ejecución.
- Escaso rigor profesional en la gestión de la función TIC, que debe ser continua y prestar especial atención no solo a la ejecución de los proyectos, sino también a actividades de base, como el soporte, el mantenimiento y la evolución de los sistemas de información, la renovación de los equipos de *hardware*, las medidas de protección de datos, la asistencia a los usuarios y la gestión de los proveedores. Todo esto requiere una planificación específica, que debe traducirse en la asignación y gestión de los recursos necesarios, ya sean humanos, materiales o presupuestarios.
- Subestimación de la capacidad de iniciativa de los usuarios, que pueden llegar a acometer sus propios proyectos de forma independiente y separarse así de las líneas estratégicas de la organización. Si estas iniciativas personales tienen éxito entre los usuarios, se crea una resistencia al cambio cuando la dirección pretende implementar sistemas que sí siguen las directrices corporativas. También hay que considerar que puede resultar muy difícil regularizar la situación de estos proyectos adaptándolos a los estándares definidos por la organización. Cuanto más avanzado sea su estado de desarrollo, más compleja resultará esta labor, e incluso puede ser prácticamente inviable una vez implantados estos proyectos.
- Objetivos económicos excesivamente optimistas que dan prioridad a proyectos en los que prima el ahorro sobre la mejora de la calidad y la eficiencia. En ocasiones, en los análisis coste-beneficio se contempla de forma sesgada el ahorro que puede suponer la aplicación de las TIC, obviando o subestimando las inversiones necesarias para su implantación, evolución y mantenimiento. Además, la percepción de los beneficios no es ni mucho menos tan inmediata como la contabilización de los costes, premisa que debe tenerse en cuenta para poder realizar una adecuada evaluación de los resultados obtenidos.

## **La atención primaria de salud en América Latina y el Caribe: principales retos y contribución de las tecnologías de la información y de las comunicaciones**

La atención primaria, reconocida como uno de los pilares de la asistencia sanitaria, representa el primer nivel de contacto del paciente con el sistema de salud. Por lo tanto, es una parte esencial del proceso y también un instrumento clave para promover y garantizar la equidad en el acceso a la atención. Este objetivo es especialmente importante en América Latina y el Caribe, donde las desigualdades económicas y sociales existentes, así como las transiciones demográficas y epidemiológicas en curso, tienen un inevitable impacto tanto en la estructura de la demanda como en la accesibilidad a los servicios de salud.

Estas diferencias son patentes tanto en el nivel nacional como internacional, aunque, desde un punto de vista general, los indicadores de salud en América Latina y el Caribe han experimentado una mejora claramente observable en los últimos años. Una mención especial merece el descenso de la mortalidad infantil, que ha continuado incluso en plena época de crisis económico-financiera, y de las tasas de enfermedades transmisibles, algunas de ellas de alto potencial epidémico. En el caso de estas últimas, los mejores resultados se han logrado en enfermedades prevenibles mediante la vacunación, como la difteria, el tétanos y la tos ferina. Otras patologías, como la tuberculosis, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), el dengue y la malaria, aún representan un desafío para la salud pública. También se han obtenido resultados dispares en las enfermedades clasificadas como desatendidas. La prevalencia de algunas de ellas ha disminuido, como es el caso de la lepra, la enfermedad de Chagas, la oncocercosis y el tracoma. Por el contrario, otras se encuentran en aumento, como la filariasis y la geohelmintiasis.

El progresivo envejecimiento de la población ha tenido como consecuencia un aumento de la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, entre las que destacan las enfermedades cardiovasculares por ser la primera causa de mortalidad. La segunda causa es el cáncer y, aunque la tasa de mortalidad de esta enfermedad ha descendido, se estima que un porcentaje mayoritario de las muertes sería evitable mediante la aplicación de tratamientos ya existentes. El predominio de estas y otras enfermedades, como la diabetes y las afecciones respiratorias, se debe al aumento de la prevalencia de los factores de riesgo, como una dieta poco saludable (en América Latina y el Caribe conviven los dos extremos: la desnutrición y el sobrepeso), el sedentarismo, el tabaquismo y el consumo inadecuado de alcohol.

El resultado de todo esto es un escenario caracterizado por una triple carga de enfermedad, donde aproximadamente tres de cada

cuatro muertes en América Latina y el Caribe se deben a enfermedades crónicas no transmisibles y el resto se divide casi en partes iguales entre enfermedades transmisibles y causas externas. Como consecuencia de esta triple carga, los sistemas de salud de la región sufren una creciente presión que se estima seguirá aumentando en los próximos años, debido al ya señalado envejecimiento de la población y a la densificación de las ciudades de tamaño intermedio. Esta presión se ve además agravada por el hecho de que la organización de estos sistemas de salud está planteada para atender principalmente episodios agudos y urgentes, y no enfermedades crónicas no transmisibles.

Para dar respuesta a estos problemas sanitarios, los países de la región necesitan reforzar sus sistemas de salud, poniendo énfasis en la atención primaria con el objeto de brindar atención universal, de buena calidad y centrada en el paciente, disminuyendo las brechas de acceso y promoviendo la adquisición de hábitos saludables. Esto requiere un marco legal, institucional y organizativo, además de la asignación de los recursos humanos, económicos y tecnológicos necesarios. Una de las barreras que se debe vencer es la fragmentación de los sistemas de salud de América Latina y el Caribe, que dificulta, e incluso impide, la continuidad de la asistencia y representa, por lo tanto, una causa primaria de inequidad en el acceso, de ineficiencia en la prestación de servicios y de merma en la calidad asistencial.

Varios países de la región han puesto en marcha importantes reformas en este sentido, pero aún queda mucho camino por recorrer. La planificación de las estrategias sanitarias y la promoción de la salud siguen enfrentándose al desafío que suponen la persistente inequidad en la distribución del ingreso y la heterogeneidad social, económica y cultural, tanto entre países como dentro de cada uno de ellos, acompañadas de la dispersión geográfica de numerosos grupos poblacionales. Un problema añadido es la falta de correspondencia entre esta dispersión geográfica y la de los profesionales sanitarios, que además se ve agravada por la emigración de profesionales formados en la región, principalmente hacia Europa y América del Norte. En el nivel regional, la dotación de recursos humanos cumple, en promedio, con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). No obstante, esto no ocurre en el nivel nacional, situación que difiere, una vez más, según el país que se estudie.

En este contexto, y aunque existen grandes diferencias de un país a otro, el gasto total en salud de la región ha crecido de manera continua en las dos últimas décadas, hasta llegar a duplicar su porcentaje respecto del PIB y casi triplicar el gasto per cápita. El objetivo no es otro que incrementar la cobertura de los servicios, intentando alcanzar su universalidad y la garantía de ciertas prestaciones, complementadas,

en algunos casos, con iniciativas basadas en el uso de las TIC, como la puesta en marcha de programas de telesalud destinados a aumentar la capacidad resolutive de la atención primaria.

El uso de sistemas basados en las TIC es un elemento clave para disminuir la fragmentación de los sistemas de salud e incrementar la calidad asistencial y el grado de cobertura. Esto es posible gracias a que las TIC mejoran la accesibilidad de la asistencia, facilitan la consulta de información y la comunicación entre profesionales, reducen los tiempos de respuesta, permiten un seguimiento más riguroso del paciente y de su adherencia al tratamiento, y hacen viable la educación continua de profesionales en áreas geográficas apartadas, todo con un costo razonable.

En el capítulo II se analizan diversos aspectos económicos, sociodemográficos y epidemiológicos de los países de América Latina y el Caribe y de sus sistemas de salud, con especial énfasis en la evolución de sus indicadores. Para evaluar varios de estos indicadores, los países se clasifican en subregiones: Centroamérica, Brasil y México, Caribe latino, Caribe no latino, región andina y Cono Sur.

## **La atención primaria en el Sistema Nacional de Salud de España**

La actual organización de la atención primaria en España es el resultado de la reforma sanitaria que culminó con la Ley General de Sanidad de 1986, a su vez muy influida por la Conferencia de Alma-Ata, celebrada en 1978. Producto de esta evolución es la creación del actual Sistema Nacional de Salud a partir de la reforma de las estructuras sanitarias previamente existentes y, por extensión, de la atención primaria tal como se concibe hoy, con las siguientes características principales:

- Concepción integral como un servicio que engloba las actividades de asistencia, rehabilitación, promoción de la salud y prevención de la enfermedad del individuo y de la comunidad.
- Financiación mediante fondos procedentes de la recaudación de impuestos.
- Gestión descentralizada de la provisión asistencial, correspondiendo estas competencias a la administración pública regional, representada por las diferentes Comunidades Autónomas.
- Organización territorial de la asistencia, mediante la definición de mapas sanitarios divididos en zonas básicas de salud.
- Prestación de la asistencia por parte de profesionales empleados públicos, organizados en equipos de atención primaria.

- Desarrollo de la actividad en una red de centros públicos que ofrece cobertura en todo el territorio nacional.

El Sistema Nacional de Salud debe dar cobertura sanitaria a una población que en el siglo XXI se caracteriza por un notable incremento del número de habitantes, en especial de nacionalidad extranjera, durante el período 2001-2011. Asimismo, se trata de una población que envejece y que podría llegar a decrecer en los próximos años debido al descenso de la natalidad. Por último, su distribución geográfica es muy desigual y se concentra sobre todo en la capital, en los grandes núcleos urbanos y en el arco mediterráneo.

En lo que respecta al estado de salud, la esperanza de vida de la población española se ha incrementado hasta el punto de encabezar las estadísticas del grupo UE-15 con un promedio de 82 años<sup>2</sup>. Las principales causas de mortalidad son el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades del aparato respiratorio. Las dos primeras presentan una prevalencia sensiblemente inferior a la media del grupo UE-15, mientras que la tasa correspondiente a la última es aproximadamente un 10% superior.

La cartera de servicios de atención primaria comprende las siguientes líneas principales de acción:

- Asistencia sanitaria a demanda, programada y urgente, tanto en la consulta como en el domicilio del enfermo.
- Actividades de información y vigilancia para la protección de la salud.
- Rehabilitación básica.
- Atención paliativa a enfermos terminales.

El mapa sanitario y los recursos estructurales del Sistema Nacional de Salud respecto de la atención primaria han sufrido escasas variaciones en los últimos años. A fines de 2012 se contaba con 157 áreas sanitarias, 2.719 zonas básicas, 2.997 centros de salud y 10.168 consultorios locales. Es probable que estas cifras se mantengan en los próximos años, puesto que el despliegue de la red de atención primaria puede considerarse prácticamente concluido y además cualquier inversión en nuevas infraestructuras se verá dificultada por las restricciones presupuestarias debidas a la actual crisis económica.

---

<sup>2</sup> UE-15 o "Europa de los 15" es el término utilizado para referirse a la Unión Europea en el período 1995-2004, cuando estaba conformada por 15 Estados Miembros: Bélgica, República Federal de Alemania, Francia, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, Grecia, España, Portugal, Austria, Finlandia y Suecia (por orden de ingreso).

Pese a estos recortes, la plantilla de profesionales de atención primaria ha registrado un continuo crecimiento en los últimos años y en 2012 estaba compuesta por 28.743 médicos de familia, 6.424 pediatras, 29.407 enfermeros y 21.269 empleados de perfil no clínico, en su mayoría auxiliares administrativos. En promedio, la ratio población/profesional clínico oscila entre 1.033 niños por pediatra y 1.577 personas por enfermero, situándose en 1.385 personas en el caso de los médicos de familia. Estos datos varían sensiblemente de una Comunidad Autónoma a otra y tienden a ser mayores en las que tienen una densidad de población más alta.

El gasto sanitario público aumentó de manera continua en el período 2002-2009, tendencia que se invirtió en 2010, años después de la aparición de la crisis. En ese año, la partida presupuestaria más importante fue la correspondiente a la retribución de los profesionales, con un peso del 43,6% sobre el total. Desde un punto de vista funcional, el gasto hospitalario siempre ha superado el 50% del gasto total, e incluso llegó al 56% en 2010. El gasto en atención primaria fue del 15,5%, valor alrededor del cual se ha mantenido desde 2002.

En el marco de la reforma de la atención primaria, se acometió un proceso de implantación de las TIC. Como resultado, en 2011, la historia clínica electrónica en atención primaria estaba disponible en un 96% de los centros y para el 89% de los médicos. Otros servicios disponibles son la prescripción informatizada (en el 100% de los centros), la receta electrónica (en el 55% de los centros, el 49% de las oficinas de farmacia y el 39% de las dispensaciones de medicamentos), la petición y consulta de resultados de pruebas de laboratorio (en el 55% de los centros) y de exploraciones radiológicas (en el 57% de los centros), y la concertación de cita previa por Internet (disponible para el 92% de los centros y el 91% de los ciudadanos). Por supuesto, todo este proceso se acompañó de la correspondiente dotación de infraestructura informática y de comunicaciones. Las encuestas realizadas a los pacientes muestran un alto nivel de satisfacción con los servicios de atención primaria y también una clara percepción del uso de las TIC.

En líneas generales, puede considerarse que la reforma de la atención primaria ha culminado de manera positiva, mejorando la calidad y la accesibilidad de la asistencia, así como el grado de satisfacción de la población. Sin embargo, el Sistema Nacional de Salud aún debe enfrentar varios problemas:

- El incremento de la frecuentación.
- Las crecientes expectativas y exigencias de los pacientes.
- La coordinación con el nivel de atención especializada para garantizar la continuidad de la atención.



- La mejora de la capacidad de resolución de los profesionales.
- Las fuertes presiones para contener e incluso reducir el gasto.
- La creciente y extendida sensación de malestar entre los profesionales.
- La rigidez de las políticas de recursos humanos de las administraciones públicas, que dificulta acciones tan importantes como el desarrollo profesional de los clínicos.

La aplicación de las TIC puede ayudar a combatir estas deficiencias del sistema. Sus beneficios se extienden no solo al proceso asistencial, sino también a la planificación y el control de gestión, a la colaboración entre profesionales e instituciones, a la investigación y docencia, y a la información y participación del paciente. Todo ello requiere que los profesionales sean conscientes de la necesidad de asumir un nuevo perfil, relacionado con su adaptación al manejo de estos sistemas, con su capacidad para obtener de ellos un aprovechamiento óptimo y con la formación del paciente para que pueda adoptar un papel más activo en su propio cuidado. A estos factores hay que añadir otros como el contexto de restricciones presupuestarias y la obligación de garantizar la seguridad y confidencialidad de la información clínica. Las TIC nunca dejan de evolucionar, ofreciendo continuamente nuevas soluciones con diferentes grados de versatilidad y coste, y permitiendo incorporar los mecanismos de protección de datos que sean necesarios.

## **La necesidad de una arquitectura de salud-e**

La gran demanda asistencial existente obliga a los servicios de salud a adoptar procedimientos e instrumentos de trabajo que les permitan proveer atención de forma masiva. La implementación de sistemas de salud-e es un elemento esencial en este sentido, pero también es una labor muy compleja que requiere un gran esfuerzo por parte de las instituciones. Esto se debe a que el cuidado de la salud es un proceso altamente personalizado, que maneja y genera una gran cantidad de información, y en el que participan gran cantidad de actores. La complejidad aumenta aún más al tener en cuenta que las organizaciones sanitarias atienden a centenares o miles de pacientes cada día, ofreciéndoles una enorme variedad de procedimientos.

Durante la asistencia, el profesional de la salud accede a la información clínica del paciente, obtiene nuevos datos mediante la anamnesis y exploración, solicita procedimientos diagnósticos y prescribe tratamientos. Por lo tanto, la calidad de la atención depende, en todas sus fases, de la disponibilidad de datos adecuadamente registrados y

presentados. Con el fin de mejorar los servicios de salud, también es necesario mejorar el registro, el procesamiento y la disponibilidad de los datos en todas las etapas de la atención.

Para ello se debe contar con una arquitectura apropiada de salud-e, entendida como la organización fundamental del sistema, incorporada en sus componentes, sus relaciones entre sí y con el entorno, así como los principios que rigen su diseño y evolución. La base de esta arquitectura está constituida por cuatro pilares:

- Disponibilidad actual y futura de infraestructura TIC, cuya evolución debe estar definida por las expectativas del proyecto de salud-e. La eficaz gestión de esta función es una de las asignaturas pendientes para muchos servicios de salud.
- Sistemas y servicios, como materialización de los conceptos de salud-e. Aquí desempeña un papel fundamental la interoperabilidad, de forma que los sistemas y servicios puedan compartir datos y ponerlos a disposición de los profesionales que los necesiten, independientemente del lugar y momento de la generación de esta información y del lugar y momento de la consulta. En otras palabras, la interoperabilidad permite la agregación de información y garantiza su disponibilidad. Para ello es necesario el uso de estándares en los niveles tecnológico, semántico y organizativo. Aquí intervienen conceptos como los modelos de datos, las terminologías o los protocolos de comunicaciones entre dispositivos, así como las medidas de protección de datos que resulten pertinentes. La definición, adopción y evolución de estándares es crucial para que un esquema de interoperabilidad pueda implantarse y perdurar en el tiempo.
- Recursos humanos, cuya formación en el manejo de sistemas de salud-e es esencial para el éxito de los proyectos en esa área. Asimismo, debe contemplarse su cualificación para la participación y el liderazgo en estos proyectos.
- Recursos organizacionales, cuya estructura (elementos como las estrategias generales de salud, los procedimientos de trabajo o el organigrama del servicio de salud) debe trasladarse a los sistemas y servicios de salud-e. En ámbitos donde las actividades sanitarias están poco estructuradas se hace difícil diseñar aplicaciones robustas y eficaces.

## Continuidad de la atención de salud basada en la integración entre niveles asistenciales

La incorporación de la salud-e en la atención primaria en España se inició en los años noventa y en la década siguiente se adoptó un despliegue masivo con el fin de potenciar la accesibilidad de la información. En ese momento se plantearon dos posibles métodos: la creación de un sistema único o la integración de varios sistemas específicos. En ambos casos es necesario definir estándares para la normalización de procedimientos de registro y consulta de datos.

Aunque en general se han logrado grandes avances, los servicios de salud han cometido varios errores que han afectado a la velocidad de ejecución de los proyectos y, por lo tanto, han demorado la consecución de sus objetivos. El progreso de las TIC y las grandes inversiones efectuadas han permitido una consolidación tecnológica de los servicios de salud, pero no siempre se ha tenido en cuenta que estos proyectos deben estar alineados con la estrategia general de salud y que además requieren varios cambios de índole organizativa. A esto hay que añadir que, en algunos casos, el punto de vista funcional de los sistemas de salud-e ha sido relegado a un segundo plano, desaprovechándose así el conocimiento interno de la organización. La actual situación de crisis, con las consiguientes restricciones presupuestarias, representa una oportunidad para recuperar este tipo de recursos internos de las organizaciones.

La continuidad asistencial se basa en el seguimiento general de procedimientos normalizados de trabajo y puede entenderse desde tres perspectivas: continuidad de la información, continuidad de la relación con el paciente y continuidad de la gestión asistencial. Para tal fin, los sistemas de salud-e deben facilitar el registro y la consulta de los datos generados en cada nivel asistencial, la consolidación de los flujos de trabajo y el intercambio de información entre los diferentes puntos de la red sanitaria (o entre distintas redes). Para esto último, es necesario implantar varios mecanismos de interoperabilidad de sistemas, que abarcan desde el plano tecnológico y semántico hasta el ámbito legal. Otras posibles utilidades de la salud-e son los sistemas de alerta y de apoyo a la toma de decisiones clínicas y de gestión.

En España, la mayoría de las comunidades autónomas disponen de una historia clínica electrónica de atención primaria que puede consultarse desde cualquier centro de la red. Sin embargo, se aprecia una gran diversidad de sistemas, que en parte es consecuencia del desigual ritmo en el proceso de transferencia de competencias y de las distintas prioridades de cada comunidad autónoma a la hora de implantar la salud-e. Para mejorar la accesibilidad de la información, la administración

central ha colaborado con las comunidades autónomas en tres líneas estratégicas de actuación: la identificación unívoca de usuarios, la creación de una Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud (HCDSNS) y la promoción de la receta electrónica. Con posterioridad, estas acciones se han prolongado a escala internacional con el proyecto epSOS (*European Patient Smart Open Services-Servicios Abiertos e Inteligentes para Pacientes Europeos*) de la Unión Europea. Algunas asignaturas pendientes son la incorporación de esquemas más dinámicos de actuación, como los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, o aplicaciones de telemedicina.

La participación del ciudadano es cada vez mayor, gracias a sistemas como el de solicitud de cita previa por Internet. Es más, los sistemas de HCDSNS y epSOS no solo contemplan al paciente como titular de los datos, sino que también le otorgan el control sobre el acceso a su información y la posibilidad de ejercer el derecho a oposición ajustado a la legislación vigente en cada ámbito. Esto obliga a replantearse varios aspectos de la asistencia tradicional, de forma que los profesionales faciliten más y mejor información al paciente y establezcan canales más directos y estables de comunicación con él, a fin de potenciar su autocuidado. Este último es un factor crítico para el presente y el futuro de los servicios de salud, ante el incremento de pacientes crónicos que se registra año tras año.

## **Sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas y de gestión en atención primaria de salud**

Los sistemas de salud deben establecer actividades específicas para reducir los riesgos de aparición de enfermedades, así como los inherentes a su tratamiento. Para esto, es necesario contar con buenos sistemas de apoyo a la toma de decisiones en el área de la salud. Tradicionalmente, los profesionales de la salud se han basado en su experiencia personal, la intuición, la bibliografía y la consulta con sus pares. Estas decisiones tienen impacto no solo en la propia asistencia, sino también en la gestión de los servicios de salud, lo que hace necesario desarrollar la gestión clínico-asistencial.

En la práctica, la cantidad de datos e información que manejan las organizaciones de salud obliga a rediseñar los procesos asistenciales basándose en el uso de las TIC en todos los niveles y para todas las funciones. Los diferentes niveles de gestión y decisión son los siguientes:

- **Microgestión:** formado por los profesionales que se encargan de prestar asistencia a diario. En este nivel también debe incluirse al paciente, que gradualmente se está convirtiendo en una parte activa de su propio cuidado.

- Mesogestión: formado por los mandos intermedios, como jefes de departamento, supervisores o coordinadores, entre otros.
- Macrogestión: formado por los equipos de alta dirección de los servicios de salud y demás organismos gubernamentales relacionados.

Cada nivel de gestión implica un nivel de toma de decisiones, así como la necesidad de disponer de datos e información de diversa naturaleza. Para que este esquema de funcionamiento sea eficaz, todos los miembros de la organización deben tomar conciencia de su cuota personal de responsabilidad en la gestión de esta.

La generación y el intercambio de datos entre los distintos niveles se basa en un proceso de construcción de la información, entendida como la síntesis, la estructuración, la clasificación y el análisis de los datos, de forma que sea fácil almacenarlos, consultarlos y procesarlos para conocer el estado de la organización y evaluar el cumplimiento de sus objetivos. Si los procedimientos de construcción de la información son adecuados, los datos se pueden transmitir por agregación entre los diferentes niveles, proporcionando a cada uno de ellos la información que necesitan para la toma de decisiones. Un claro ejemplo es la vigilancia epidemiológica, que requiere el registro y análisis de gran cantidad de datos, y además exige que esto se haga de forma rápida para poder detectar los problemas cuanto antes y tomar las decisiones preventivas o correctoras correspondientes.

Los principales requisitos para un registro riguroso y un análisis eficaz de los datos son los siguientes:

- Definición de un modelo de datos corporativo.
- Identificación unívoca de las personas y los recursos implicados.
- Existencia de una base de datos única o integrada de medicamentos.
- Definición de catálogos corporativos de servicios.
- Interoperabilidad de los distintos sistemas de información involucrados.

El cumplimiento de estos requisitos hace que sea fundamental el uso de las TIC, puesto que estas permiten definir los métodos de registro, agregación y análisis de datos, adaptarse en cierta medida a las necesidades particulares de cada profesional, implementar mecanismos de medición de indicadores e incorporar el conocimiento de otras fuentes de información, como las bases de datos poblacionales.

Por supuesto, la aplicación de las TIC no está exenta de desafíos y riesgos, entre los que cabe destacar los siguientes:

- La calidad del diseño y la facilidad de uso de los sistemas.
- La implementación progresiva y organizada de los sistemas.
- La gestión del cambio para garantizar su aceptación por parte de los profesionales.
- La criticidad del momento de la implantación, cuyo fracaso dificulta, y puede llegar a impedir, posteriores intentos.
- La evaluación cuantitativa y cualitativa del uso de los sistemas y del impacto de dicho uso.

## La epidemiología en la atención primaria

La epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos relacionados con la salud y la aplicación de dicho estudio al control de los problemas de salud de la población. Esto la convierte en un instrumento imprescindible para la toma de decisiones, como pueden ser el establecimiento de prioridades o la definición y evaluación de intervenciones preventivas.

A tal fin, la epidemiología requiere contar con una gran cantidad y diversidad de fuentes de información y manejar el enorme volumen de datos que estas producen, lo que implica el desarrollo de sistemas de información complejos e interoperables que permitan actuar con rapidez y eficiencia. Para ello es necesario adoptar modelos estandarizados de datos y procedimientos corporativos de trabajo, de forma que sea viable la constitución de redes epidemiológicas a cualquier escala, desde la local hasta la internacional. Un ejemplo de esta última clase es el Sistema de Vigilancia Europeo (*The European Surveillance System-TESSy*).

La atención primaria proporciona gran parte de los datos, con los siguientes objetivos:

- Análisis de la situación de salud de la población y evaluación de los servicios sanitarios.
- Vigilancia epidemiológica: sistemas de alerta epidemiológica, redes de médicos centinela y farmacovigilancia.

Por su parte, las TIC aportan las herramientas adecuadas para la construcción de los sistemas, lo que hace viable la gestión de grandes volúmenes de datos en todas sus fases: recolección, procesamiento, análisis, control de calidad y otras. Un ejemplo a escala nacional es el Sistema de Vigilancia en España (SiViEs). Asimismo, estos sistemas se pueden integrar con aplicaciones no sanitarias, como los sistemas

de información geográfica, lo que permite la explotación de datos georreferenciados, una actividad de gran utilidad en epidemiología. Otra posibilidad de creciente interés es la utilización de dispositivos de comunicaciones móviles, que pueden resultar muy útiles en la interacción con los pacientes.

Sin embargo, y a pesar del considerable avance de las TIC, la interoperabilidad de sistemas es una tarea que aún se encuentra en desarrollo en muchas instituciones de salud, por lo que el intercambio y aprovechamiento de los datos todavía es inferior al deseable. Las administraciones deben seguir trabajando para alcanzar acuerdos que lleven a la normalización de procedimientos organizativos, con el objeto de que los datos se recojan de forma homogénea y puedan ser compartidos y analizados por los servicios de salud, sin dejar de garantizar su confidencialidad y el respeto a la intimidad de los pacientes.

## La informática en los servicios de urgencias extrahospitalarios

La asistencia sanitaria en el entorno de atención primaria presenta menor complejidad que en el ámbito hospitalario. Sin embargo, existen determinadas situaciones en que es necesario realizar diagnósticos y tomar decisiones terapéuticas con pocos elementos, de forma muy rápida, y además en circunstancias diversas y no siempre favorables. La necesidad de llevar a cabo estas acciones hizo que se crearan los sistemas médicos de emergencia.

En estas condiciones, las TIC pueden realizar varias aportaciones que resultan muy valiosas para la práctica clínica. Para ello es necesario que cuenten con las siguientes características:

- *Hardware*
  - Autonomía suficiente y tiempo de carga posterior rápido.
  - Rapidez y facilidad de manejo.
  - Robustez, ligereza y portabilidad.
  - Memoria suficiente para un funcionamiento ágil.
  - Pantalla con tarjeta gráfica dedicada.
- *Software*
  - Acceso a la historia clínica del paciente.
  - Atención asistida por ordenador.

- Conexión con apoyos externos.
  - Posibilidad de intercambio de información en tiempo real con especialistas hospitalarios, incluida la transmisión de imágenes.
  - Localización automática de vehículos, domicilios o lugares de la vía pública mediante dispositivos de localización global (GPS).
  - Asistencia en la detección y comunicación precoz de enfermedades transmisibles graves.
  - Compatibilidad.
  - Fiabilidad.
  - Garantía de privacidad de datos y actuaciones.
  - Trazabilidad y auditoría, con posibilidad de explotación estadística de los datos.
- Comunicaciones: conexión móvil de tercera generación (3G).

Una pieza fundamental en la planificación de los sistemas de emergencias extrahospitalarios es la adopción de un modelo de centro coordinador de emergencias en el que participan profesionales de distintos perfiles (entre ellos, clínicos y operadores). Estos centros deben contar con procedimientos de trabajo específicamente enfocados a la toma rápida de decisiones, estableciendo de manera clara la prioridad que se debe asignar a cada caso y la respuesta que debe darse en consecuencia. En este proceso se combinarán actuaciones como la alerta y consulta del estado de las unidades, la localización de los sucesos y la intercomunicación con otros equipos asistenciales.

## **Marco conceptual y lecciones aprendidas sobre educación médica continua a distancia**

La educación médica continua se define como el conjunto de actividades de aprendizaje que los clínicos realizan a lo largo de su carrera profesional, con el fin de mantenerse debidamente actualizados a medida que progresa la medicina y aparecen nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas. Esto interesa no solo a los propios profesionales, sino también a los servicios de salud, las asociaciones gremiales, los organismos públicos y las empresas del sector.

Actualmente, la educación médica continua tiende a potenciar la interactividad como forma de estimular la asimilación de conocimientos y maximizar el aprovechamiento de las actividades educativas realizadas. También se están potenciando el papel del equipo, más que el del



individuo, como unidad de aprendizaje, la educación interprofesional y en el lugar de trabajo, la continuidad de las acciones educativas, la mejora en la evaluación de resultados, la inclusión de contenidos no clínicos (especialmente de gestión) y la evolución hacia otras fórmulas educativas (como las comunidades profesionales).

La planificación de actividades de educación médica continua a distancia comparte algunos rasgos con la educación tradicional, como la definición de contenidos y métodos acordes con las necesidades del alumnado. Es también recomendable realizar jornadas presenciales de apertura y cierre, así como una posterior evaluación de resultados, entendidos como los cambios producidos en la práctica clínica a raíz de los cursos impartidos. Asimismo, es necesario contar con un mecanismo de regulación para la acreditación de estas actividades, que debe tener en cuenta las circunstancias específicas de la educación médica continua.

Una modalidad en auge es la educación médica continua por Internet, que permite una mayor accesibilidad de los alumnos, independientemente de su ubicación geográfica, la realización de actividades tanto sincronizadas como asíncronas y la creación de entornos colaborativos de red. En algunos casos, este tipo de educación ha permitido realizar proyectos educativos internacionales, sobre todo en América Latina y el Caribe, donde la dispersión geográfica de los profesionales clínicos dificulta cualquier actividad presencial de educación médica continua.

Como ejemplo de este tipo de proyectos se destacan experiencias como la colaboración entre Puerto Rico y el Uruguay, con cursos sobre depresión y medicina de familia a los que han asistido cientos de profesionales, y EMC en Red, una comunidad profesional a través de la cual pueden colaborar los profesionales de América Latina implicados en actividades de educación médica continua. En estos casos es imprescindible adaptar las características de las actividades de educación médica continua a las necesidades no solo de los alumnos, sino también del país al que pertenecen.

## **Gestión de la seguridad de la información en atención primaria y uso responsable de Internet y de las redes sociales**

El marco legal aplicable a la confidencialidad de la información de salud puede ser bastante complejo. En España, por ejemplo, confluyen normativas de la Unión Europea, de la administración central, de las comunidades autónomas, del sector sanitario y del ámbito de la

administración electrónica. En ellas se establecen los principales derechos de los pacientes, como el conocimiento de los accesos a la información, el bloqueo de este acceso o la rectificación de datos erróneos. Sin embargo, la normativa es tan compleja que puede inducir fácilmente a confusión e incluso incurrir en contradicciones. En el peor de los casos, esta complejidad puede provocar que los sistemas de información no incorporen todas las medidas de seguridad necesarias establecidas por la ley.

La legislación española de protección de datos sitúa la información de salud en el máximo nivel de protección, obligando a las instituciones sanitarias a cumplir los siguientes requisitos:

- Elaboración de un documento de seguridad donde se detalle el proceso de tratamiento de los datos: ámbito de aplicación, estructura organizativa de seguridad, roles y responsabilidades, políticas de seguridad y otros.
- Declaración de los distintos ficheros de datos personales en el registro de la agencia de protección de datos pertinente.
- Registro de accesos a la información, tanto en soporte electrónico como impreso.
- Encriptación de todas las comunicaciones empleadas para la transmisión de datos de salud.
- Realización de auditorías de cumplimiento.

Para adaptarse al cumplimiento de esta normativa, los servicios de salud deben integrar en sus protocolos de funcionamiento varias actividades, como el control de accesos físicos y lógicos, en el que desempeña un papel crítico la autenticación de personas; la protección de las comunicaciones, que deben someterse a un proceso de cifrado para la transmisión de cualquier dato relativo a la salud; la realización de copias de seguridad para prevenir la pérdida o corrupción de la información, ya sea por accidente o por un ataque deliberado; y la formalización de todas las obligaciones y los compromisos de confidencialidad, que afecta al personal del servicio de salud, a sus proveedores y, por supuesto, al paciente. Mención especial merece la gestión del factor humano, como eslabón más débil de la cadena de seguridad y elemento transversal de todos estos procesos.

Un aspecto que está cobrando importancia en los últimos años es la iniciativa del paciente, sobre todo en lo relacionado con el uso de Internet para fines sanitarios. Desde hace años existen soluciones específicas de historia clínica personal, muchas de ellas basadas en entornos web, detrás de las cuales se encuentran gigantes de las TIC,

como Google o Microsoft. Sin embargo, la preocupación de los pacientes por la confidencialidad de sus datos clínicos, motivada por la ausencia de garantías claras y de un marco legal explícitamente definido, ha hecho que estos proyectos fracasen.

A modo de alternativa, son varias las voces que defienden el uso de servicios de propósito más general, como las redes sociales. Aunque estas plataformas permiten compartir información, no pueden emplearse para fines asistenciales porque no están diseñadas para proteger los datos. De hecho, la clave del modelo de negocio de estos servicios es la explotación de la información compartida por los usuarios. No obstante, existen experiencias positivas en el campo del apoyo mutuo entre pacientes. En el capítulo X se analizan casos reales que avalan estas aseveraciones.

Por último, es cada vez más habitual el uso de Internet para consultar información sobre salud. Esto es una consecuencia inevitable del deseo del paciente de participar en su propia asistencia, pero también es un buen síntoma de cara al fomento del autocuidado, elemento esencial para las estrategias sanitarias que prevén un incremento sustancial de los pacientes crónicos. Pese a ello, el encargado de gestionar y supervisar la información de salud debe seguir siendo el profesional clínico, si bien este tendrá que asumir una mayor participación del paciente y compartir con él los datos necesarios para que desempeñe su nuevo papel.

## Infraestructura TIC de los sistemas de salud-e en entornos de atención primaria

El despliegue de infraestructuras TIC en un entorno de atención primaria debe llevarse a cabo teniendo en cuenta características como la amplitud de las zonas geográficas a las que se debe dar cobertura sanitaria y la capilaridad y heterogeneidad de la red asistencial. Según el grado de centralización de los sistemas de información de atención primaria, existen tres posibles modelos de despliegue:

- Modelo distribuido, en el que cada centro de la red de atención primaria dispone de un servidor *hardware* con una instancia propia de la aplicación *software*.
- Granja de servidores, idéntico al anterior con la salvedad de que los servidores *hardware* de todos los centros se alojan en una misma ubicación. Si se aplica un proceso de virtualización también se puede tener una granja de servidores virtuales.

- Modelo centralizado, en el que solo existe una instancia corporativa de la aplicación *software* a la que acceden todos los centros de la red de atención primaria.

Cada uno de estos modelos tiene sus ventajas e inconvenientes. Cuanto mayor es la centralización, menor es el esfuerzo que se requiere para la administración, el mantenimiento y la gestión de la seguridad del sistema, pero se necesita un equipamiento con prestaciones más elevadas y un personal técnico más cualificado. Por su parte, un sistema distribuido dificulta la unificación de bases de datos y supone un mayor esfuerzo para el mantenimiento de la calidad de la información.

La dimensión de los servicios de atención primaria hace imprescindible contar con una buena red de comunicaciones, compuesta por la red interna de los centros, propiedad del servicio de salud, y la red externa que los conecta a todos. Esta última debe contratarse con un operador de telecomunicaciones, que proporciona lo que se denomina una red privada virtual con distintos medios de acceso (fibra óptica, cable de cobre, telefonía móvil, enlace vía satélite u otro). De este modo, pueden interconectarse no solo los centros de atención primaria, sino también hospitales, oficinas de farmacia, servicios de gestión o residencias, entre otros.

Es fundamental tener también en cuenta todo el equipamiento *hardware* necesario en los centros de atención primaria, desde servidores y dispositivos de gestión de red hasta los distintos puestos de trabajo, incluidos equipos portátiles o equipamiento electromédico. Asimismo, la adopción de sistemas de historia clínica compartida o receta electrónica implica su integración con los sistemas de información de atención primaria, además de su adaptación a los posibles cambios organizativos o legales. A todo esto hay que añadir los servicios de soporte y mantenimiento correspondientes, la formación a los usuarios y las medidas de protección de datos necesarias para garantizar la seguridad de la información.

Por último, la informatización de la atención primaria es un proceso largo, que además requiere cuantiosas inversiones. En España se han necesitado casi dos décadas y cientos de millones de euros para completar esta labor, destacándose el marco de colaboración institucional entre la administración central y las comunidades autónomas. Esto se tradujo en el programa Sanidad en Línea para el desarrollo de la salud-e, cuyos resultados se han evaluado y publicado de forma periódica. En el capítulo XI se revisa la evolución de los indicadores disponibles correspondientes al ámbito de la atención primaria.

## Salud móvil en atención primaria

El incremento del uso de tecnologías de comunicaciones móviles, especialmente intenso en los últimos años, ha tenido un impacto en el ámbito sanitario con la aparición de la salud móvil, que consiste en el uso de dispositivos móviles en la práctica médica y la salud pública. La alta penetración de este tipo de dispositivos en el mundo puede suponer una gran oportunidad para fortalecer los sistemas de información sanitaria y transformar los sistemas de salud, aprovechando ventajas como la portabilidad, la comunicación en tiempo real y el acceso a datos y servicios.

La aplicación de la salud móvil en atención primaria contribuye, por lo tanto, a mejorar la accesibilidad de la asistencia. Existen oportunidades como las siguientes:

- Comunicación entre personas y servicios de salud: centrales de llamadas telefónicas de ayuda o soporte en materia de salud para dar asesoramiento profesional al paciente en temas específicos, como salud sexual y reproductiva, enfermedades infecciosas como el VIH, salud mental, promoción de la salud, emergencias y desastres.
- Comunicación entre servicios de salud y personas: control de la adherencia al tratamiento, recordatorios de citas de consultas o exámenes clínicos, y campañas de promoción de la salud.
- Comunicación entre profesionales de la salud: telemedicina.
- Monitoreo de salud y vigilancia: encuestas y vigilancia de eventos, monitoreo de pacientes y demás.
- Acceso a información: publicaciones, bases de datos bibliográficos y otros.

Para maximizar el impacto de la salud móvil y garantizar su continuidad es imprescindible desarrollar aplicaciones y servicios que se integren con los sistemas de historia clínica electrónica. Además de la interoperabilidad, también es muy importante considerar cuidadosamente los diversos aspectos legales, organizativos y tecnológicos relativos a la seguridad y confidencialidad de la información de los usuarios.

Un ejemplo práctico de aplicación de la salud móvil es el proyecto peruano WawaRed para la asistencia a mujeres durante el embarazo. El sistema está compuesto por dos módulos principales: una historia clínica electrónica prenatal, que almacena todos los datos clínicos generados a lo largo de la gestación, y una central automática de respuesta de voz interactiva. A través de este sistema se generan y envían a las

pacientes varios mensajes de texto sobre el cuidado materno-infantil, tanto generales como personalizados. Estos últimos contemplan casos como anemia, hipertensión arterial, fiebre o tabaquismo, además de recordatorios de citas. Por su parte, la central de respuesta de voz interactiva permite a la paciente obtener, mediante una llamada telefónica, información adicional sobre episodios como el sangrado o la hinchazón, o la preparación para el parto.

## Perspectivas y buenas prácticas

En el primer volumen de este *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud* se establecieron conceptos fundamentales, como el potencial estratégico de la salud-e, basada en la aplicación de las TIC a la asistencia sanitaria, tanto en los procesos clínicos como de gestión; la necesidad de un compromiso de los equipos de alta dirección de los servicios y sistemas de salud en lo que respecta al desarrollo de la salud-e; un compromiso similar por parte de los usuarios finales en el diseño, la implantación y la evolución de los sistemas; la necesidad de compartir información dentro de un mismo servicio de salud o entre diferentes organizaciones; y la importancia de los sistemas de información clínica, que trascienden el ámbito puramente asistencial para participar de manera activa en la planificación estratégica, la gestión, la investigación y la docencia. En este segundo volumen se continúa la línea de trabajo del primero y se aborda, principalmente, la aplicación de la salud-e a la atención primaria.

La estrategia general de salud debe tener en cuenta varios elementos clave, comenzando por los cambios sociales, económicos y demográficos, tanto en curso como previstos. Una planificación que no tenga en cuenta estos factores puede llevar a tomar decisiones que no sean sostenibles en el futuro y a que sea inevitable desarrollar una nueva planificación en condiciones más precarias y, por lo tanto, con objetivos más humildes. Un buen ejemplo son las reformas que se están realizando en los sistemas públicos de salud europeos con motivo de la crisis económica.

La aplicación de las TIC es un importante elemento de apoyo para la eficaz realización de estas reformas. No obstante, el potencial de las TIC debe ser adecuadamente demostrado, reconocido y gestionado para que la implantación de la salud-e se lleve a cabo con éxito. Para ello es necesario tener presente la considerable inversión que requieren los proyectos TIC y la dotación de infraestructuras, incorporar métodos reglados de evaluación de resultados que permitan cuantificar el valor añadido que aporta la salud-e en cada caso concreto, y educar a las

distintas generaciones de profesionales de la salud no solo en el uso de las TIC, sino también en el conocimiento de sus posibilidades reales. Mención especial merece la necesidad de compartir experiencias, tanto positivas como negativas, y de fomentar la colaboración institucional en el nivel nacional e internacional.

Por último, de los contenidos de este manual pueden extraerse varias buenas prácticas, entre las que destacan:

- El diseño de una estrategia TIC integrada.
- Una gestión rigurosamente profesional de la función TIC.
- La adecuada gestión de la iniciativa de los usuarios finales.
- Un cuidado extremo a la hora de plantear objetivos de naturaleza no clínica.
- Un diseño muy cuidadoso de los modelos de datos.
- La facilidad de uso de los sistemas y las aplicaciones.
- La interoperabilidad de procesos y sistemas mediante la adopción de estándares.
- El desarrollo de sistemas de ayuda a la toma de decisiones, tanto clínicas como de gestión.
- La formación de profesionales en el ámbito de la salud-e.
- La adopción de procedimientos de formación flexibles y participativos.
- La concienciación de los profesionales clínicos sobre su papel clave en la implantación de la salud-e y específicamente en la gestión de la seguridad de la información.
- La formación del paciente, enmarcada en el fomento del autocuidado.
- La precaución en el uso de mecanismos de comunicación y difusión como Internet y, en especial, las redes sociales.
- La disponibilidad de diferentes niveles de mantenimiento y soporte.
- La colaboración institucional entre los servicios de salud, organismos de promoción de la sociedad de la información y de la I+D+i, y asociaciones profesionales y empresariales.
- El aprovechamiento de fórmulas novedosas de financiación y gestión de proyectos.

## Introducción

# Avances y desafíos en atención primaria de salud: la aportación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones

*Andrés Fernández Cellier*  
*Javier Carnicero Giménez de Azcárate*  
*David Rojas de la Escalera*



## Treinta y cinco años de la Declaración de Alma-Ata

Hacia 1980 existían enormes diferencias en el estado de salud de poblaciones de distintas regiones y países, que se replicaban en cada uno de ellos. España, al igual que los países de la Unión Europea, y en general los países de altos ingresos de la época, presentaba tasas de mortalidad de niños menores de 5 años inferiores a 20 por 1.000 nacidos vivos. El promedio de dicha tasa en el mundo era casi seis veces superior (110), mientras que en América Latina y el Caribe llegaba a 83. El África subsahariana, una de las regiones más pobres del mundo, presentaba entonces una tasa levemente por debajo de 200<sup>3</sup>.

La esperanza de vida al nacer en el mundo alcanzaba a los 63 años. En los países de mayor nivel de desarrollo, entre los que se incluye a

---

<sup>3</sup> A menos que se indique otra fuente, los datos comparativos utilizados en la introducción han sido obtenidos del Banco Mundial, World Development Indicators Data Query.



España, era de entre 73 y 75 años, mientras que en América Latina y el Caribe era de 63 años y en el África subsahariana de 48 años.

Según las estimaciones del Banco Mundial<sup>4</sup>, los países agrupados bajo la denominación “economías de mercado establecidas”<sup>5</sup> concentraban el 87% del gasto mundial en salud, con un gasto per cápita de 1.860 dólares para una población equivalente al 15% del total mundial<sup>6</sup>. América Latina, con el 8% de la población, concentraba el 2,8% de aquel gasto, que equivalía a 105 dólares per cápita. En España, el gasto per cápita alcanzaba a 831 dólares. En el África subsahariana era del 0,7% (24 dólares per cápita), con una población de casi un 10% del total mundial.

En este escenario, brevemente descrito, en 1978 tuvo lugar, en la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (actualmente Kazajstán), la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud. Resultado de esta Conferencia fue la Declaración de Alma-Ata, ciudad donde se celebró la reunión, en la que se señala que “los gobiernos tienen la obligación de cuidar la salud de sus pueblos, obligación que solo puede cumplirse mediante la adopción de medidas sanitarias y sociales adecuadas. Uno de los principales objetivos sociales de los gobiernos, de las organizaciones internacionales y de la comunidad mundial en las décadas venideras, debe ser la consecución para todos los pueblos del mundo en el año 2000 de un nivel de salud que les permita llevar una vida social y económicamente productiva. La atención primaria de salud es la clave para alcanzar esa meta como parte del desarrollo conforme al espíritu de la justicia social”<sup>7</sup>.

En aquel documento se definió la atención primaria como “el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, llevando lo más cerca posible la atención de salud al lugar donde residen y trabajan las personas”. Conforme con esa definición, la atención primaria “constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria”. En esa declaración también se definieron los componentes de la atención primaria: educación para la salud, lucha contra la desnutrición, abastecimiento de agua potable y saneamiento básico; salud maternoinfantil que incluye la planificación familiar e inmunización contra enfermedades infecciosas; prevención y lucha contra las enfermedades endémicas locales; tratamiento apropiado de las enfermedades y los traumatismos comunes; suministro de medicamentos esenciales; coordinación intersectorial; participación comunitaria e inclusión de la medicina tradicional, entre otros.

<sup>4</sup> Banco Mundial, *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1993. Invertir en salud*, Washington, D.C.

<sup>5</sup> Considera 21 países: Australia, Canadá, Europa occidental, Japón, Nueva Zelanda y Estados Unidos.

<sup>6</sup> En lo sucesivo, todas las referencias monetarias son en dólares estadounidenses.

<sup>7</sup> Véase [en línea], [http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata\\_declaracion.htm](http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata_declaracion.htm).

El alcance político de la Declaración y el carácter integral de la atención primaria también quedaron reflejados con la siguiente expresión: “la atención primaria forma parte integrante tanto del sistema nacional de salud, del que constituye la función central y el núcleo principal, como del desarrollo social y económico global de la comunidad”. De este modo se establecía que la estrategia no solo debía orientarse a mejorar la atención de salud, sino que también debía dirigirse a enfrentar las causas que constituyen la base de las inequidades reflejadas en los indicadores sanitarios.

Sin embargo, conforme con los planteamientos de Walsh y Warren, la estrategia que se llevó a cabo no fue integral, sino selectiva, por considerarse que esta era la forma de intervención más coste-efectiva en los países menos desarrollados<sup>8</sup>. Es decir, las prioridades se fijaron según la prevalencia, morbilidad, mortalidad y capacidad para controlar las enfermedades. A partir de 1982, con el impulso del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la OMS, se puso mayor énfasis en los programas de inmunización, lactancia materna, vigilancia del crecimiento y terapia de rehidratación oral, orientados a grupos de alto riesgo, especialmente a los menores de 5 años, con el propósito de reducir a la mitad la mortalidad infantil en el “tercer mundo” en 2000. Más adelante se agregaron otros tres componentes: alimentación complementaria, espaciamiento de los nacimientos y alfabetización de la mujer<sup>9</sup>.

A partir de 1992, reconociendo que existe más de un factor causal tras una enfermedad infantil, ambas instituciones impulsaron la estrategia Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI). Esta estrategia tenía tres componentes: mejora del desempeño de los trabajadores del área de la salud, de los sistemas de salud (supervisión, disponibilidad de medicamentos, sistemas de información sanitaria) y de las prácticas familiares y comunitarias<sup>10</sup>.

La cobertura de inmunización avanzó mucho en América Latina y el Caribe a partir de 1980. Hacia 2010 se había logrado incrementar en más de un 50% la cobertura de polio y también se había duplicado con creces la cobertura en los casos del sarampión (vacuna con contenido antisarampiñoso, VSC) y la DPT3 (difteria, tétanos y tos ferina). En ese mismo período, la cobertura de DPT3 en el mundo se multiplicó por 4,2 y

---

<sup>8</sup> Julia Walsh y Kenneth Warren, “Selective primary health care: an interim strategy for disease control in developing countries”, *The New England Journal of Medicine*, vol. 301, Nueva York, Rockefeller Foundation, 1979.

<sup>9</sup> Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), *Estado mundial de la infancia. Supervivencia infantil*, 2008, Nueva York, 2007.

<sup>10</sup> *Ibíd.*

la de VSC se quintuplicó<sup>11</sup>. Los avances más rápidos se observaron durante los primeros diez años del período en ambas regiones, alcanzándose para entonces cifras de cobertura en torno al 70%. Incrementos igualmente importantes, aunque menos notables, se han observado en el África subsahariana. Alrededor de 2000, el nivel de inmunización en América Latina y el Caribe se aproximó al de los países de la Unión Europea. Sin embargo, en la actualidad, el promedio del mundo todavía se encuentra unos diez puntos porcentuales por debajo de las cifras de estos dos grupos de países.

Para el año 2000, la mortalidad de menores de 5 años en el mundo había disminuido un 34% respecto de 1980 y solo hacia 2010 se redujo a la mitad. En los Objetivos de Desarrollo del Milenio, suscritos por 189 Estados Miembros de las Naciones Unidas en 2000, se contempla reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de los niños menores de 5 años<sup>12</sup>. En el cuadro 1 se muestra la evolución de este indicador entre 1980 y 2010.

· Cuadro 1 ·

**Evolución de la mortalidad en niños menores de 5 años, 1980-2010**

(Por 1.000 nacidos vivos)

Región/país	1980	1990	2000	2010
África subsahariana	195,3	177,2	153,4	112,2
América Latina y el Caribe	81,3	53,2	33,9	22,3
España	18,0	10,9	6,6	4,5
Mundo	110,7	87,3	72,7	53,3
Unión Europea	18,9	12,5	7,6	5,1

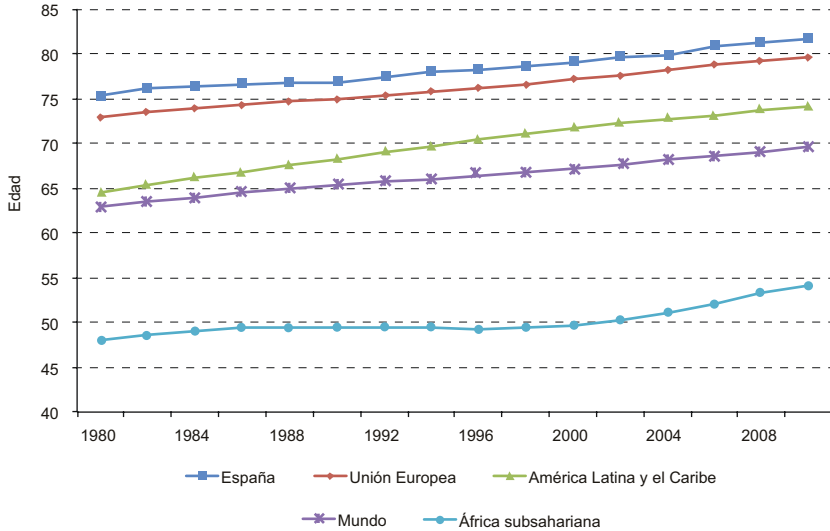
Fuente: Banco Mundial, "World Development Indicators (WDI)" [en línea], <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>.

Desde 1978, año de la Declaración de Alma-Ata, hasta 2010, la esperanza de vida al nacer se ha incrementado 6,7 años en el mundo, de 62,9 a 69,6 años. Un aumento similar, en términos absolutos, se observa en la Unión Europea, donde en 2010 se llegó a los 79,6 años. España muestra un incremento algo menor, de 75,3 años a 81,6 años. América Latina y el Caribe registra el mayor incremento (9,6 años), ya que pasó de 64,5 años a 74,1 años. El África subsahariana ha alcanzado los 54 años, con un incremento de 6 años en el mismo período (véase el gráfico 1).

<sup>11</sup> Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia/Organización Mundial de la Salud (UNICEF/OMS), *Resumen sobre inmunización*, 2013.

<sup>12</sup> Véase [en línea], <http://www.eclac.cl/mdg>.

· Gráfico 1 ·

**Evolución de la esperanza de vida al nacer, 1980-2010**

Fuente: Banco Mundial, "World Development Indicators (WDI)" [en línea], <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>.

En el contexto descrito, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) vuelve a enfatizar en 2005 el carácter integral de la atención primaria, así como su alcance político, y explicita que "la salud es un tema social, económico y político, pero sobre todo, un derecho fundamental". Se insiste en los determinantes sociales y se señala que la desigualdad, la pobreza, la explotación, la violencia y la injusticia se encuentran en el origen de la falta de salud y la mortalidad de los grupos vulnerables.

El promedio mundial del gasto en salud se ha incrementado del 8,8% del PIB en 1995 al 10,4% del PIB en 2010<sup>13</sup>. En el mismo período, en América Latina y el Caribe el gasto en salud se elevó del 6,5% al 7,7% del PIB, en la Unión Europea subió del 8,7% al 10,4% del PIB y en España aumentó del 7,4% al 9,5% del PIB. Expresados en dólares corrientes, estos incrementos del gasto total en salud se traducen, en términos de gasto per cápita en el mismo período, en un aumento promedio de 495 dólares en el mundo (950 dólares per cápita para 2010), 428 dólares en América Latina y el Caribe (671 dólares per cápita), 1.704 dólares en la Unión Europea (3.368 dólares per cápita) y 1.750 dólares en España (2.883 dólares per cápita).

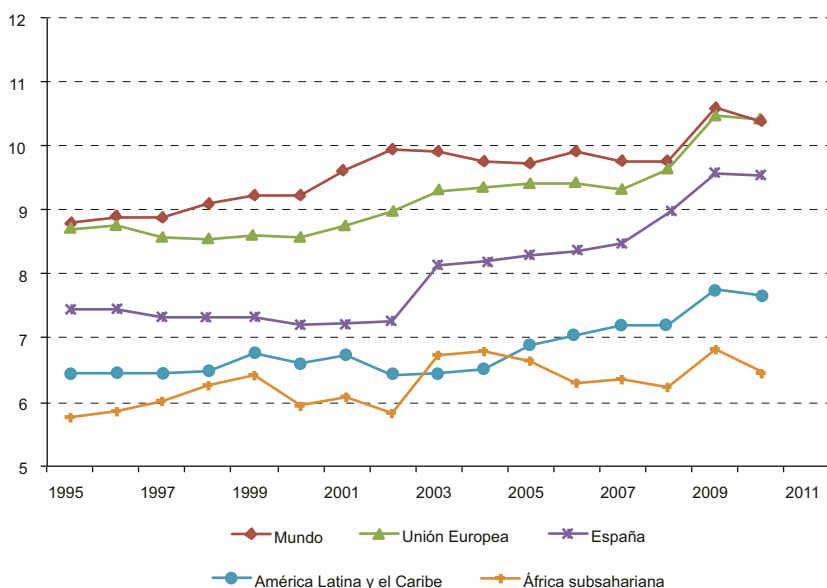
<sup>13</sup> No se dispone de datos previos a 1995.

Es decir, hacia 2010, el gasto per cápita en salud en América Latina y el Caribe equivalía al 20% del gasto en la Unión Europea y al 23% del gasto en España. Cabe agregar que, mientras que en la Unión Europea el gasto público en salud corresponde al 77% del gasto total (al 72% en España), en América Latina y el Caribe equivale al 50%. Esto significa que en América Latina y el Caribe la mitad del gasto en salud es privado y dos tercios de este (un 34% del gasto total) son “gasto de bolsillo”<sup>14</sup>.

· Gráfico 2 ·

**Gasto total en salud, 1995-2010**

(En porcentajes del PIB)



Fuente: Banco Mundial, “World Development Indicators (WDI)” [en línea], <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>.

En el caso del África subsahariana cabe destacar el importante y creciente componente de financiamiento externo de sus sistemas

<sup>14</sup> Los “gastos de bolsillo” en salud engloban todos los tipos de gastos sanitarios realizados en el momento en que el hogar se beneficia del servicio de salud. Normalmente se trata de honorarios médicos, compras de medicamentos y facturas de hospital. En el cálculo de los gastos de bolsillo se incluyen los gastos en medicina alternativa y tradicional, pero no los gastos de transporte efectuados para recibir asistencia ni los concernientes a nutrición especial. Es importante señalar que se debe deducir del gasto de bolsillo cualquier reembolso realizado por un seguro. En España se utiliza con mayor frecuencia para este concepto el término de “copago” o “pago directo”.

sanitarios<sup>15</sup>. Hacia 1995, este componente representaba el 2,7% del gasto total en salud, mientras que en 2010 alcanzaba al 10,4%.

No obstante el progreso observado en América Latina y el Caribe, persisten grandes inequidades en materia de salud en los países de la región. El lema de Alma-Ata, “salud para todos”, sigue pendiente de alcanzarse y, con las transformaciones demográfica y epidemiológica en curso, el reto es aún mayor. Por estos motivos es indispensable aumentar la cobertura poblacional de los servicios y mejorar la capacidad resolutive de la atención primaria, para lo cual las TIC tienen un importante papel que desempeñar<sup>16</sup>.

En España los desafíos son distintos. Según el Informe anual del Sistema Nacional de Salud correspondiente a 2010, España destaca por un buen nivel de salud en comparación con los países europeos<sup>17</sup>. En este informe también se subraya que España posee uno de los sistemas sanitarios con menor dotación de recursos y menor frecuentación hospitalaria del conjunto de la UE-15. Además, los ciudadanos españoles se sienten satisfechos con su sistema sanitario y lo valoran positivamente en el entorno europeo.

La esperanza de vida en España es de 82 años, 78,9 años en el caso de los varones y 84,9 años en el de las mujeres. La esperanza de vida con buena salud es de 65,6 años en hombres y 69,5 años en mujeres. También en este indicador España presenta uno de los valores más altos, solo superado por Italia y Suecia<sup>18</sup>.

La mortalidad infantil (fallecidos de menos de 1 año) ha descendido en Europa de manera generalizada entre 1 y 2 puntos por 1.000 en el último decenio. España ha disminuido este indicador de 4,4 por 1.000 nacidos vivos en 1999 a 3,3 por 1.000. La mortalidad más elevada la presenta el Reino Unido (4,6 por 1.000) y la más baja se registra en los Países Bajos y Suecia (2,5 por 1.000).

Las principales causas de mortalidad, tanto en España como en el entorno europeo, son las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

---

<sup>15</sup> El concepto de financiamiento externo engloba las ayudas económicas específicas para el desarrollo de intervenciones en salud aportadas por otros países, por organizaciones internacionales y por entidades de desarrollo.

<sup>16</sup> Véase el capítulo II, sobre la atención primaria de salud en América Latina y el Caribe.

<sup>17</sup> Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2010. Todos los datos que se indican a continuación referentes a la situación de España han sido obtenidos de este informe [en línea], <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2010/informeAnualSNS2010.pdf>.

<sup>18</sup> La esperanza de vida con buena salud es un indicador registrado por Eurostat desde 1995. Su concepto radica en la pregunta “¿Se ha visto usted limitado en sus actividades diarias por un problema de salud física, mental, enfermedad o discapacidad?”.

Ambas superan los 140 fallecidos por 100.000 habitantes. En España, sin embargo, estas dos causas presentan valores por debajo de la media del grupo UE-15 y, a diferencia de lo que ocurre en el resto de los países, la mortalidad por cáncer supera levemente a la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Por otra parte, la mortalidad por enfermedades respiratorias en España (70,1 por 100.000 habitantes) supera a la del grupo UE-15 (63,1 por 100.000 habitantes) y además es el único indicador que presenta un patrón de mortalidad creciente en los últimos años. A pesar de que la mortalidad por cáncer tiende a descender, su incidencia tiende a aumentar tanto en Europa como en España, donde los nuevos casos se elevaron de 219,3 a 241,4 por 100.000 habitantes.

En España tienen especial relevancia dos enfermedades transmisibles: la tuberculosis y la infección por VIH. La prevalencia de personas infectadas por VIH en España se estima en 130.000, una de las más altas de la Unión Europea junto con Francia (150.000) e Italia (140.000). Sin embargo, España presenta uno de los descensos más importantes en la incidencia anual de nuevos diagnósticos de infección por VIH (de 7,7 a 2,3 por 100.000 habitantes entre 1999 y 2009), aunque sigue registrando una de las tasas más altas junto con Portugal (2,8 por 100.000 habitantes).

La prevalencia (19 por 100.000 habitantes) e incidencia (17 por 100.000 habitantes) de tuberculosis en España hacen que ocupe el segundo lugar en el grupo UE-15 detrás de Portugal. La incidencia en Europa oscila entre los 5 por 100.000 habitantes en Grecia y los 30 por 100.000 habitantes en Portugal. La presencia de sectores económicamente desfavorecidos, entre ellos la población inmigrante, y la infección por VIH contribuyen a estos datos. La prevalencia ha disminuido en los últimos diez años de 28 por 100.000 habitantes a 19 por 100.000 habitantes, mientras en el entorno europeo las tasas se reducían un 50%, hasta llegar a una cifra de 5 a 10 por 100.000 habitantes.

La financiación de los sistemas sanitarios en la Unión Europea proviene principalmente de fondos públicos (un 76,5% de media en 2009). En España este porcentaje fue del 73,6%, que equivale a un 7% del PIB. Como referencia, este porcentaje fue del 8,2% en Suecia y el Reino Unido, del 9,2% en Francia y del 8,9% en Alemania.

Para comparar la situación de los diferentes sistemas de salud, tienen más interés algunos indicadores de desempeño, como la mortalidad evitable por una atención sanitaria efectiva<sup>19</sup>, que los de dotación de

<sup>19</sup> Este indicador recoge las causas de muerte en menores de 75 años que podrían evitarse con una atención sanitaria efectiva (a tiempo y adecuada).

recursos<sup>20</sup>, debido a la gran variabilidad de conceptos, definiciones y registros para estos últimos. Francia y España presentan los mejores resultados, con 65 y 74 muertes por 100.000 habitantes. Portugal, Irlanda y el Reino Unido superan los 100 por 100.000 habitantes. Entre 1997 y 2003 la tendencia ha mejorado en Europa con descensos variables. En España ha descendido de 84 a 74 por 100.000 habitantes.

En resumen, los principales desafíos del sistema de salud de España tienen que ver con el envejecimiento de la población, con el previsible aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas y con la crisis económica, que amenaza un sistema sanitario de financiación pública. Pese a los resultados positivos de los principales indicadores de salud, España sigue siendo uno de los países europeos con mayor prevalencia de infección por VIH y tuberculosis.

## Aplicaciones de las tecnologías de la información y de las comunicaciones a la atención primaria de salud

La Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) ha publicado ocho Informes SEIS sobre asuntos relacionados con las TIC de interés para profesionales sanitarios y tecnológicos, administradores de servicios y sistemas de salud, y público en general<sup>21</sup>. En línea con esa actividad, la SEIS y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) iniciaron en 2009 una línea de trabajo conjunto que permitió, entre otras acciones, la publicación del *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud*, que se corresponde con el IX Informe SEIS. La colaboración entre ambas instituciones continúa y vuelve a materializarse en una publicación también dirigida a quienes toman las decisiones en los servicios y sistemas de salud, pero esta vez enfocada a la mejora de la atención primaria. Este objetivo es especialmente relevante en el caso de América Latina y el Caribe, una región que debe avanzar aún más decididamente para cerrar las brechas de acceso y reducir las inequidades existentes.

El objetivo del *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (II). Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud* es el mismo que el de su antecesor: proporcionar a los directivos un instrumento que les permita adquirir los conocimientos básicos necesarios para mejorar la toma de decisiones sobre salud-e, específicamente en el ámbito de la atención primaria. El fin último es

<sup>20</sup> Como el clásico indicador de camas o médicos por cada 1.000 habitantes.

<sup>21</sup> Véase [en línea], <http://www.seis.es/jsp/base.jsp?contenido=/jsp/publicaciones/informes.jsp&id=5.2>.



facilitar la adopción de la estrategia de salud-e como parte de la estrategia de salud y, en especial, de la estrategia de atención primaria.

Esta publicación tiene dos partes claramente diferenciadas. En la primera sección, el capítulo I se presenta como un capítulo esencialmente práctico, donde se analizan algunos errores frecuentes que se observan en la gestión de la función TIC por parte de los directivos de servicios y sistemas de salud, y se proponen algunas medidas para tratar de evitarlos. También en esta primera parte se revisa la situación de la atención primaria tanto en América Latina y el Caribe (capítulo II) como en España (capítulo III), y se analiza la posible aportación de las TIC para afrontar los desafíos que se prevén en ambos entornos.

La segunda sección del libro se dirige a concretar las acciones que deben llevarse a cabo para aprovechar las ventajas que ofrecen las TIC en la mejora de la accesibilidad, la eficiencia y la calidad de la atención primaria, incluidos aspectos prácticos que deben tenerse en cuenta en la toma de decisiones, como la gestión de infraestructuras y la seguridad de la información.

En el capítulo IV, sobre la necesidad de una arquitectura de salud-e, se abordan las mejores prácticas y experiencias disponibles de uso de métodos y herramientas de carácter industrial para ofrecer una provisión masiva de servicios, incluida la recolección sistemática de datos clínicos individuales, la programación de citas y procedimientos médicos especializados, la implantación de los sistemas de atención de urgencia y emergencia, y la aplicación de la autorización de procedimientos. Al mismo tiempo, se exploran caminos para que la salud-e libere su potencial de transformación de los sistemas, los servicios y las redes de salud de forma flexible y sostenible. La incorporación de sistemas de salud-e es esencial para responder a la creciente demanda de atención, ofrecer un servicio equitativo y de calidad, e incrementar los niveles de eficiencia y efectividad.

Estas exigencias hacen necesaria una mejor integración de los diversos niveles de atención, de forma que la atención primaria, las especialidades y la asistencia hospitalaria conformen redes integradas de asistencia que garanticen la continuidad de la atención sanitaria. Sin embargo, esta es una tarea compleja, que requiere de un gran esfuerzo por parte de las instituciones. Para que estos sistemas sean más utilizables, flexibles y duraderos es necesario abordar en paralelo cuatro dimensiones: infraestructura de las TIC, estándares para el intercambio de información, formación de recursos humanos y gestión de recursos organizacionales.

La coordinación clínica entre niveles asistenciales en los últimos años tiene un denominador común: el consenso de protocolos comunes de actuación y la orientación hacia la normalización de procesos. La integración de la información relevante, secuencial o coexistente, es imprescindible para consolidar la continuidad asistencial en tres niveles: continuidad de la propia información, continuidad de la relación con el paciente y continuidad de la gestión del sistema de salud. La salud-e es fundamental para esta integración de información, puesto que facilita el registro estructurado y la consulta selectiva de los datos generados en cada nivel asistencial, la consolidación de flujos de trabajo y el intercambio de información entre los diferentes puntos de la red sanitaria (o entre distintas redes).

Para ello es necesario implantar varios mecanismos de interoperabilidad de sistemas, que tienen implicaciones organizativas, semánticas, tecnológicas e incluso legales. En el capítulo V, sobre continuidad asistencial, se estudian estos conceptos y se examina el caso de la atención primaria en España, donde los servicios de salud de las diferentes comunidades autónomas disponen de una historia electrónica corporativa de atención primaria. A esto hay que añadir la creación de una Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud y la participación en el proyecto eSOS de la Unión Europea, para el intercambio de información clínica a escala nacional e internacional, respectivamente.

La integración de la información clínica es un paso esencial para su disponibilidad, pero la gran cantidad de datos que manejan los servicios de salud y la diversidad de usos que dan a esta información hacen que sea muy importante disponer de sistemas de apoyo a la toma de decisiones, tanto clínicas como de gestión. Es más, la existencia de diferentes niveles jerárquicos también implica la existencia de diferentes niveles de decisión, de forma que estos sistemas deben facilitar la agregación o disgregación de datos según estos se transmitan hacia los niveles superiores o inferiores. Por lo tanto, es crucial contar con un proceso eficaz de construcción de la información que especifique claramente los métodos de síntesis, estructuración, clasificación y análisis de los datos, de modo que sea sencillo almacenarlos, consultarlos y procesarlos para la toma de decisiones, tanto en un centro asistencial como en la gerencia del servicio de salud. En el capítulo VI se establecen los principios básicos de estos sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

La vigilancia epidemiológica es un claro ejemplo de una función corporativa que se beneficia ampliamente de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones. La epidemiología no solo se basa en la recopilación, la agregación y el análisis de grandes cantidades de datos, sino que además requiere que los resultados de este proceso estén disponibles en

un plazo de tiempo lo suficientemente breve como para poder detectar los problemas de salud de la población y prevenirlos o corregirlos con la mayor eficacia posible. En el capítulo VII se destaca el importante papel de la atención primaria en este aspecto, pues constituye una de las principales fuentes de datos para la vigilancia epidemiológica, y también la necesidad del uso de las TIC, sin las cuales esta labor sería prácticamente inabordable. Sin embargo, aún queda bastante camino por recorrer en materia de interoperabilidad de sistemas, para dotar a la información epidemiológica de una mayor integración y continuidad.

La normalización de protocolos, la coordinación de todas las intervenciones, la toma de decisiones y la rapidez de actuación confluyen en el entorno de los servicios de urgencias extrahospitalarios, sobre los que versa el capítulo VIII. En este capítulo se detallan las principales características que deben reunir los sistemas médicos de emergencia y los centros de coordinación. La aplicación de las TIC en este ámbito supone un considerable valor añadido, ya que agiliza el desempeño de los procedimientos de actuación en situaciones que pueden alcanzar un nivel crítico.

La contribución de las TIC a la mejora de la calidad y la eficiencia no se ciñe a la asistencia clínica y a la gestión, sino que se extiende a otras áreas como la educación médica continua, entendida como el conjunto de actividades de aprendizaje que los clínicos realizan a lo largo de su carrera profesional, con el fin de mantenerse debidamente actualizados a medida que progresa la medicina y aparecen nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas. En el capítulo IX se describen los principios básicos de la educación médica continua a distancia y se destaca su mayor flexibilidad y capacidad de adaptación a los requisitos particulares de cada alumno, en comparación con las exigencias de la educación presencial tradicional. Este marco conceptual se ilustra con casos reales desarrollados en Puerto Rico y el Uruguay, donde la educación a distancia a través de Internet está experimentando un rápido crecimiento. De hecho, se estima que hacia 2020 esta modalidad concentrará la mitad de la oferta educativa para los equipos de salud.

En forma paralela al desarrollo de sistemas de información y aplicaciones específicas, la salud-e también engloba varios elementos y características estructurales de naturaleza transversal a los procesos de actividad de los servicios de salud. Uno de los más importantes es la seguridad y confidencialidad de la información clínica, que tradicionalmente se ha concebido como un elemento que dificulta el desempeño de la actividad (en especial desde la implementación de las TIC, que obligan a una mayor adherencia a los procedimientos de seguridad), pero que en realidad supone una parte fundamental de

la propia asistencia y un indicador más de su calidad. Por esta razón, siempre debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar aplicaciones de salud-e, incluso cuando la organización tenga prioridades estratégicas más acuciantes como el fomento de la accesibilidad de la información, que colisiona con los requisitos de seguridad y, por lo tanto, obliga a buscar un equilibrio entre ambas.

En el capítulo X se repasan varias cuestiones relacionadas con la gestión de la seguridad de la información, como el control de accesos, la protección de las comunicaciones o la realización de copias de seguridad. Asimismo, se recalca la existencia de un complejo marco legal que provoca que el esfuerzo de adaptación al cumplimiento de la normativa vigente, frecuentemente subestimado por las instituciones sanitarias, sea notable. Sin embargo, el elemento más crítico es el factor humano, tradicionalmente el eslabón más débil de la cadena de seguridad.

El tratamiento de la seguridad de la información se completa con el análisis de una tendencia creciente: el uso de Internet para consultar información relacionada con la salud y, en algunos casos, para almacenar historiales clínicos personales de salud. El caso más notorio es el de las redes sociales, posiblemente el servicio de comunicación con mayor penetración de mercado en la actualidad, cuyas vulnerabilidades respecto del uso con fines clínicos se ilustran con ejemplos reales. No obstante, esta llamada a la precaución se complementa con la exposición de algunas experiencias positivas.

Otro elemento crucial para la implantación de la salud-e es contar con una infraestructura TIC que dé soporte a los sistemas de información. La amplitud y dispersión geográfica de las redes asistenciales de atención primaria obligan a las instituciones a acometer un gran despliegue de infraestructuras de *hardware*, *software* y comunicaciones. En el capítulo XI se hace un análisis comparativo de los modelos básicos que se pueden adoptar para realizar este despliegue, destacándose sus principales ventajas e inconvenientes en función del grado de centralización de la red. Se estudian también varios aspectos prácticos relacionados con la gestión de esta red, como la dotación de equipamiento, la integración de sistemas corporativos o la conexión de agentes externos a la atención primaria como hospitales, oficinas de farmacia, unidades de gestión o residencias de tercera edad. La exposición del caso de la informatización de la atención primaria en España contribuye a ilustrar la complejidad de este tipo de procesos, su larga duración y la magnitud de la inversión requerida.

Por último, en el capítulo XII se aborda el uso de las tecnologías de comunicaciones móviles en atención primaria, que en los últimos años ha resultado en la aparición de la denominada “salud móvil”. La popularidad

de estos dispositivos representa una oportunidad para fortalecer y dinamizar los sistemas de información e involucrar más al ciudadano en su propio cuidado, aprovechando ventajas como la portabilidad, la comunicación en tiempo real y el acceso a datos y servicios. Estas cualidades pueden contribuir a mejorar la adherencia a los tratamientos y a facilitar la monitorización de los pacientes, y también pueden ser especialmente decisivas en países donde los sistemas de salud presentan importantes problemas de accesibilidad a la asistencia.

La salud móvil combina funcionalidades de propósito general, como las llamadas de voz, los mensajes de texto o el acceso a Internet, con otras más específicas, como la conexión a sensores de constantes vitales, especialmente populares entre las personas que practican deporte de forma regular, que permiten registrar estos datos a lo largo de un período de tiempo, descargarlos en un sistema de información y estudiar su evolución. Este sencillo ejemplo demuestra el potencial de la salud móvil, siempre que las aplicaciones y los servicios desarrollados se integren con los sistemas de salud-e correspondientes. Un ejemplo más ambicioso es el proyecto peruano WawaRed para la asistencia a mujeres durante el embarazo, compuesto por una historia clínica electrónica prenatal y una central automática de respuesta de voz interactiva.

Con esta publicación esperamos seguir contribuyendo a clarificar conceptos, precisar funcionalidades y aplicaciones, identificar beneficios y alertar sobre riesgos y dificultades que sirvan de orientación para los directivos de servicios y sistemas de salud, así como para otros responsables de tomar decisiones que intervienen en la formulación, aplicación y evaluación de políticas y estrategias públicas en salud. El objetivo de este trabajo es colaborar para que la estrategia de salud-e forme parte de la estrategia general de salud, especialmente en el entorno de la atención primaria.

## Capítulo I

# La gestión de la función TIC en los servicios de salud: algunos errores frecuentes de los equipos de dirección

*Javier Carnicero Giménez de Azcárate*

*David Rojas de la Escalera*

*Óscar Blanco Ramos*



### A. Resumen

La actividad de los servicios de salud se basa, como en toda organización, en el establecimiento de unos objetivos estratégicos, en la definición y aplicación de unas medidas para alcanzarlos, en la evaluación de su cumplimiento y en la corrección de desviaciones en caso de ser necesario. Para que este ciclo de gestión y planificación sea viable, es imprescindible el uso de herramientas que permitan, en tiempo y forma, generar, procesar y consultar enormes cantidades de datos. En otras palabras, es imprescindible aplicar las TIC a la actividad clínica y de gestión de los servicios de salud, y además debe hacerse de una manera integrada en la estrategia general de la organización.

Sin embargo, no es extraño que la función TIC en los servicios de salud se lleve de forma paralela y aislada de los demás procesos y áreas de gestión. Algunos de los errores más habituales que cometen los equipos de dirección, tanto la alta como la intermedia, son los siguientes:

- Carencia de una estrategia TIC subordinada a la estrategia general de salud, pudiendo llegar a considerar la implantación de la salud-e como un fin en sí mismo.
- Concepción de las TIC como competencia exclusiva de los profesionales del sector tecnológico, tanto los pertenecientes a la organización como los proveedores externos.
- Desconocimiento de las posibilidades reales de las TIC, lo que lleva a plantear objetivos y exigencias poco o nada realistas.
- Visión trivial de los proyectos TIC, infravalorando la complejidad de su gestión y coordinación.
- Escaso rigor profesional en la gestión de la función TIC, pasando por alto necesidades permanentes como la existencia de una infraestructura de base, el mantenimiento y la evolución de los sistemas de información y el equipamiento, o el trato con los usuarios.
- Subestimación de la capacidad de iniciativa de los usuarios, que pueden llegar a acometer sus propios proyectos de forma independiente creando así un riesgo de divergencia o incompatibilidad con la estrategia de la organización.
- Objetivos económicos excesivamente optimistas, teniendo en cuenta el ahorro que puede suponer la aplicación de las TIC en algunas áreas, pero subestimando las inversiones necesarias para su implantación, evolución y mantenimiento.

## B. Introducción

La actividad de cualquier organización es el resultado de una labor de gestión que define los objetivos estratégicos para un período determinado, asigna los recursos necesarios para que dichos objetivos sean alcanzables y controla el desempeño de la actividad para detectar y corregir las posibles desviaciones. Esta gestión implica, en mayor o menor medida, a todos los niveles jerárquicos, pero su punto inicial y fundamental lo constituye la alta dirección, cuya capacidad para la toma de decisiones estratégicas representa un factor crítico de éxito para el cumplimiento de sus propósitos.

La disponibilidad de información precisa sobre el estado de la organización ha sido siempre un instrumento fundamental para el acierto en la toma de decisiones y, por lo tanto, una responsabilidad de los equipos de dirección. La aparición de las TIC no ha provocado ningún cambio conceptual en este sentido, sino que ha proporcionado herramientas

mucho más potentes para asistir a los directivos en el cumplimiento de sus funciones, siempre y cuando la función TIC se gestione de forma apropiada. Por otra parte, la actividad propia de los servicios de salud, su función de producción, se caracteriza por un procesamiento intensivo de información (Davenport y Glaser, 2002), motivo por el que las TIC se han convertido en un instrumento clínico. Este fenómeno se observa en todas las facetas de la actividad de los servicios de salud, como son las de prevención y promoción, las puramente asistenciales, las de evaluación y las de gestión de calidad. Todas requieren tratar una gran cantidad de información de muy alto valor, y todas han incorporado las TIC a su quehacer diario.

Por lo tanto, las TIC son un poderoso instrumento –puede decirse que imprescindible– en la función de operaciones de las instituciones sanitarias. La información para la planificación y gestión de los servicios de salud debe fluir de estos sistemas operacionales (NHS, 1998) y procesarse de modo que los directivos cuenten con datos precisos, actualizados y manejables. En el primer volumen de este manual se describían los procesos de planificación y control de gestión en un servicio de salud, y se explicaban los conceptos básicos para la explotación de la información clínica con fines estratégicos (Carnicero y Rojas, 2012).

## 1. Integración de la función TIC en los servicios de salud

Los servicios de salud incorporan las funciones clásicas de cualquier otra organización: la función de producción, que en este caso la conforman la asistencia sanitaria, la promoción y la prevención; la función de administración de recursos humanos; la función de gestión económico-financiera; e incluso la función comercial, entre otras. Como el resto de las organizaciones, los servicios de salud han tenido que modificar su estructura para incorporar la función TIC y esto ha generado dificultades y cierta confusión que aún no ha sido del todo resuelta en algunos casos.

En España, salvo algunas excepciones, las TIC se incorporaron a los hospitales a finales de los años setenta y principios de los años ochenta. Esta incorporación se produjo mediante dos vías de acceso. En primer lugar, a través de tecnologías médicas, como el TAC o los entonces incipientes sistemas de información de laboratorios, incluidos en los autoanalizadores. Estos sistemas, que formaban parte de los equipos médicos, quedaban fuera del control de la alta dirección y marcaron el camino para posteriores incorporaciones, muchas veces también sin control de la alta dirección. La otra vía de entrada fue más convencional, vinculada a la gestión económico-financiera y logística de los hospitales.



Con posterioridad, las TIC se incorporaron a los sistemas clínico-administrativos, como la gestión de camas y cita de consultas. Mucho más precoz, y precursor del potente sistema de información de la prestación farmacéutica que se utiliza en la actualidad en España, fue la mecanización de la facturación de las farmacias, con un sistema centralizado que ya funcionaba en los años setenta y permitía identificar, por ejemplo, la prescripción de medicamentos por médico, la facturación por oficina de farmacia y las ventas de cada uno de los laboratorios, estableciendo indicadores que aún se utilizan (Arranz, 1988). A comienzos de la década de 1990 se inició la informatización de la atención primaria con la creación de la base de datos de población (tarjeta individual sanitaria) y la implantación de la cita previa.

Sin embargo, la plena incorporación de las TIC al núcleo de operaciones del sistema de salud se produce cuando estas se constituyen como un instrumento clínico formando parte de la actividad asistencial. Esta nueva etapa ha estado marcada por la irrupción de la historia clínica electrónica y de todas las aplicaciones clínicas departamentales (laboratorios, imagen y farmacia, entre otros). Esta situación ha convertido a las TIC en imprescindibles en la función asistencial y, por lo tanto, en estratégicas para el cumplimiento de los objetivos de la organización. Todo ello hace que la buena gestión de la función TIC sea uno de los requerimientos que todo directivo de servicios y sistemas de salud debe cumplir.

La gestión de la función TIC en nuestro sistema de salud todavía no ha alcanzado la madurez suficiente para considerarse consolidada. Pensemos que, como ya se ha indicado, hace poco más de 20 años que las TIC forman parte de la actividad clínica, que muchas consultas en los hospitales españoles todavía utilizan el papel en su historia clínica y que muchos sistemas de información todavía no se han integrado. Por otra parte, a las dificultades diarias de la gestión se añaden las propias de los tiempos de crisis económica, con graves restricciones presupuestarias y mayor exigencia de eficiencia y efectividad. Además, la generación que administra los recursos de los servicios y sistemas de salud todavía no es una generación “digital”. Es una generación que ha tenido que aprender a utilizar las TIC en su vida profesional y privada, con costes personales y de aprendizaje.

Todo ello conduce a que la gestión de la función TIC por parte de los responsables de los servicios de salud produzca, en muchas ocasiones, incertidumbre, inseguridad ante lo desconocido, indecisión y, en el fondo, temor. En esta situación son frecuentes los errores como algunos de los que se indican a continuación: simplificación excesiva del problema con afirmaciones como “compramos una solución de

mercado y asunto solucionado”; huida, “la informática es un asunto de los informáticos” o “zapatero a tus zapatos, mejor externalizamos la informática”; sobrevaloración de las posibilidades que por sí mismas tienen las TIC, “este programa nos va a generar un ahorro enorme”; o ignorancia respecto de la capacidad de los profesionales para buscar solución a sus propios problemas al margen de la alta dirección, “solo se instalan ordenadores y programas corporativos”.

En este segundo volumen del *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud* se ofrece un enfoque más práctico de estos asuntos y se analizan algunos de los errores más frecuentes que los equipos de dirección de los servicios y sistemas de salud cometen a la hora de incorporar las TIC a sus organizaciones, y que pueden conducir al fracaso de los proyectos institucionales de salud-e. Este capítulo se puede complementar con los relativos a la seguridad y confidencialidad de la información clínica que se incluyen tanto en el primer volumen (Blanco y Rojas, 2012) como en la presente entrega<sup>22</sup>. Aunque la escasa preocupación por este particular es un error bastante común, en estas dos referencias se da un tratamiento específico y detallado al tema en cuestión, lo que hace innecesaria su inclusión aquí.

### **C. Carencia de una estrategia TIC subordinada a la estrategia general de salud**

Un error que se ha producido con cierta frecuencia es establecer la implantación de las TIC como un fin en sí mismo. Podría decirse que ha habido situaciones en que los “tecnoentusiastas” han promovido la implantación de tecnologías y soluciones informáticas sin preguntarse si la organización estaba madura para ello y si esas tecnologías respondían a las verdaderas necesidades de la organización. También se ha producido con cierta frecuencia el fenómeno contrario: cuando por desconocimiento de su potencial o por temor a enfrentarse a lo desconocido, la alta dirección ha delegado la estrategia TIC en el nivel técnico, concediéndole además escasa prioridad. Ambas situaciones, si bien extremas, serán fácilmente reconocibles por alguien conocedor de las instituciones sanitarias y suelen ser el resultado de carencias en la estrategia general del sistema de salud. En la actualidad, esta estrategia no se concibe sin contemplar las TIC como un poderoso instrumento, no solo para lograr los objetivos, sino incluso para conducir una transformación de las instituciones sanitarias, tan necesaria en algunos casos.

<sup>22</sup> Véase el capítulo X, sobre seguridad de la información.

El sistema de información de salud, formado por un conjunto de subsistemas que se integran y relacionan entre sí, refleja el flujo de información entre las diferentes entidades que componen el servicio de salud (salud pública, atención primaria, atención especializada, salud mental y salud laboral, entre otras). Un sistema de información de salud se basa en cuatro pilares:

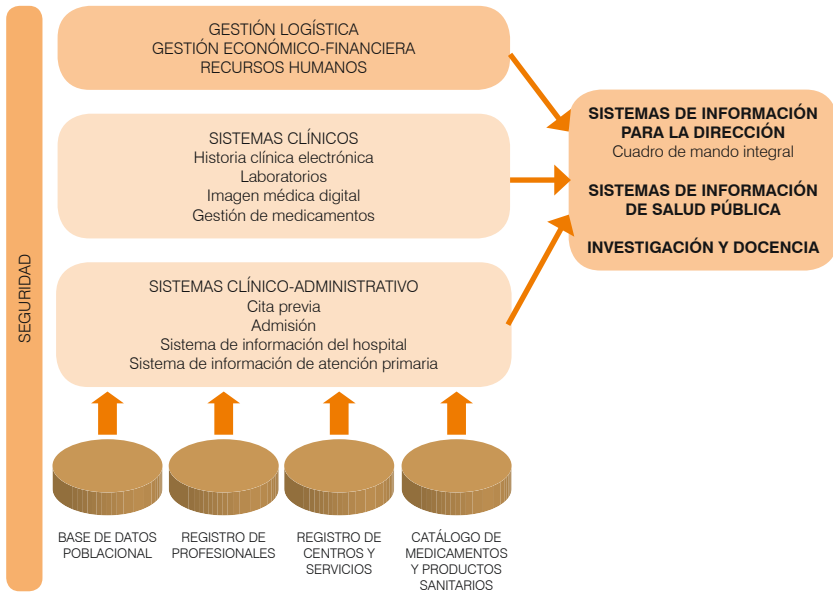
- Las personas a las que se atiende (registro de usuarios o pacientes).
- Los profesionales que las atienden (registro de profesionales).
- Las instalaciones en que tiene lugar la atención (propias y contratadas; por ejemplo, centros de salud, hospitales, servicios especializados, equipos radiológicos, camas y consultas de hospital, quirófanos, farmacias comunitarias).
- Los recursos materiales que se emplean (catálogos de medicamentos, de prótesis y de productos sanitarios).

Sobre esta base se desarrollan las operaciones que se registran en la historia clínica o en las aplicaciones correspondientes de salud pública, y en los sistemas clínico-administrativos. A partir de la información de los sistemas operacionales y de los sistemas de apoyo, como los correspondientes a la gestión económico-financiera, de recursos humanos y logística, se construyen los sistemas de información para dirección. También desde los sistemas operacionales fluye información de interés para la investigación. Por lo tanto, la gestión de la información de salud no debe considerarse nunca de forma aislada, sino como parte de un complejo sistema integrado (véase el diagrama I.1).

Este sistema de información, como es obvio, debe responder a las necesidades que plantea la estrategia de la organización. El enfoque del sistema de información no será el mismo si la institución factura a sus pacientes o si la asistencia es gratuita en el punto de atención. Tampoco tendrá la misma orientación si prima el papel del médico de atención primaria como puerta de acceso al sistema de salud o si los pacientes acceden libremente al nivel especializado. El sistema de información se encaminará de distinta manera si el objetivo estratégico es cumplir estrictamente una norma de garantía de tiempos máximos de espera o si lo que prima es reducir el gasto. Si se concede prioridad a la atención multidisciplinaria y multinivel asistencial de los enfermos crónicos, deben preverse las herramientas necesarias para ello. En tiempos de crisis, en los que prima la reducción del gasto, el sistema de información se dirigirá a facilitar el ahorro sin perjuicio de la calidad, en la medida en que esto sea posible.

Por lo tanto, si el sistema de información en salud debe dar soporte a la estrategia general de la organización e integra información de

· Diagrama I.1 ·

**Flujos de datos entre los diferentes sistemas de información**

Fuente: Elaboración propia.

diferentes fuentes que se genera en ámbitos diversos, se concluyen dos corolarios: en primer lugar, la necesidad de una estrategia general del sistema de salud, de la que forme parte la estrategia de los sistemas de información y de las TIC; y, en segundo lugar, la necesidad de una visión y gestión globales del sistema de información y de la función TIC. La mayor parte de los errores y problemas que se analizan a continuación se originan por ignorar estos requerimientos.

## 1. La estrategia TIC como parte de la estrategia general de salud

Las TIC son un área de gestión más y como tal deben disponer de una estrategia formal, teniendo siempre presente, como ya se ha indicado, que su fin último no es dotar a la organización de unos sistemas de información excelentes, sino garantizar que estos sistemas faciliten la obtención de los resultados deseados. Por ejemplo, si la estrategia TIC contempla la creación de una unidad central de radiodiagnóstico, es con el objetivo de aprovechar al máximo los recursos, tanto humanos como materiales (Rojas, 2013).

Aparte de los objetivos concretos de cada ejercicio, toda estrategia TIC en los servicios de salud debe contemplar los siguientes aspectos básicos:

- Como la información de salud se genera y registra en diferentes ámbitos, y se integra para crear el sistema de información de salud, debe disponerse de una plataforma tecnológica corporativa que establezca estándares para la implantación, la integración, el mantenimiento y la evolución de aplicaciones *software*, equipamiento *hardware* e infraestructura de comunicaciones. De este modo, se puede simplificar la gestión TIC y controlar los costes. Por la misma razón, deben establecerse los estándares que se utilizarán para el registro y tratamiento de los datos.
- El desarrollo de aplicaciones y soluciones informáticas debe incluir también desde el primer momento los requerimientos necesarios de seguridad de la información, que comprenden la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.
- Incorporación de los requerimientos de gestión del conocimiento y seguridad de los pacientes, y comprobación exhaustiva de su cumplimiento. Este aspecto incluye la revisión activa sobre cómo contribuirá la solución informática a la estrategia de seguridad de los pacientes (Davenport y Glaser, 2002).
- Renovación de los sistemas a largo plazo, algo inevitable debido al continuo progreso de las TIC. Un sistema de información debe ofrecer facilidades de ampliación y evolución que garanticen su amortización dentro de lo razonable, pero su vida útil siempre será finita. Por lo tanto, deben plantearse objetivos plurianuales de evolución de los sistemas existentes y de sustitución de los ya amortizados, teniendo en cuenta además que la actividad asistencial no puede detenerse. Renovar las TIC es similar a renovar una gran área urbana mientras los ciudadanos siguen viviendo en ella (Feld y Stoddard, 2004).

#### **D. Concepción de las TIC como competencia exclusiva de los profesionales tecnológicos**

Un error, que con frecuencia está ligado a la ausencia de una estrategia TIC adecuada, es considerar que las tecnologías son una cuestión meramente departamental y que, por lo tanto, su gestión compete solo a los profesionales tecnológicos. La realidad es que las TIC exceden con mucho esa frontera, puesto que los servicios de salud requieren un tratamiento intensivo de la información y, en consecuencia, cuentan con una gran cantidad de usuarios de estas tecnologías, hasta el punto

de que prácticamente ningún departamento carece de ellas. Por otra parte, ya se ha puesto de manifiesto la importancia estratégica de las TIC en las instituciones sanitarias y son los directivos quienes están capacitados y deben conciliar las exigencias de la organización con las de las tecnologías (Davenport, 1998).

Como es obvio, los profesionales de las TIC son los que están mejor preparados para la gestión de la actividad diaria, pero los directivos deben marcar las líneas generales de actuación que les sirvan de guía para ello. Entre las decisiones estratégicas que un gestor no puede delegar se destacan las siguientes (Ross y Weill, 2002):

- Definición de la estrategia general de la organización y del sistema de información necesario para alcanzar los objetivos estratégicos.
- Definición de los objetivos estratégicos de las TIC y asignación de un presupuesto acorde con ellos. De este modo, la estrategia TIC se alinea con la estrategia general y se controla mejor el gasto en TIC.
- Desglose de objetivos y presupuesto en proyectos TIC concretos y en asignaciones de fondos y recursos. De lo contrario, los proyectos pueden resultar poco efectivos o de viabilidad dudosa.
- Adopción de estándares TIC corporativos que establezcan claramente qué características deben ser corporativas y cuáles pueden definirse localmente dentro de cada unidad de gestión. Debe tenerse en cuenta que una estandarización excesiva resta flexibilidad a cada departamento, pero una estandarización insuficiente dificulta o impide la interoperabilidad de los sistemas, y con ello el intercambio de información dentro de la organización.
- Establecimiento de funcionalidades básicas de acuerdo con los resultados esperados y los criterios de calidad deseados. De esta forma, se garantiza que los sistemas no carezcan de ninguna funcionalidad esencial ni ofrezcan ninguna que sea superflua. Por ejemplo, si se decide implantar un sistema de gestión de pacientes ambulatorios para ayudar en la gestión de las listas de espera, este debe contar con una funcionalidad que permita generar y consultar los indicadores necesarios, como el número de pacientes y el tiempo medio de espera por tipo de consulta o prueba.
- Promoción de una política corporativa de seguridad y confidencialidad de la información, teniendo en cuenta que una seguridad excesiva penaliza la eficiencia de la organización y una seguridad insuficiente hace que los datos clínicos sean vulnerables.

- Asignación de un responsable para la coordinación y ejecución de cada proyecto, y monitorización periódica de su evolución. De esta manera, se establece una cadena de mando, se simplifican las funciones de interlocución y se facilita el control de los proyectos. Así, la alta dirección puede estar continuamente informada de la marcha de estos proyectos, en la misma medida en que tiene conocimiento y control de las demás áreas de gestión de la organización.

Tomando con acierto estas decisiones, los gestores pueden integrar completamente la función TIC en la organización y convertir el departamento tecnológico en un equipo orientado a resultados, que trabaja siguiendo unos procedimientos de actuación y unos estándares de rendimiento corporativos (Feld y Stoddard, 2004).

## 1. Externalización de la función TIC

Un caso particular de delegación de funciones es la externalización de servicios, una posibilidad de la que los servicios de salud ya hacen amplio uso para el mantenimiento de equipos electromédicos en entornos como los quirófanos, los servicios de imagen médica o los laboratorios clínicos. La externalización es perfectamente aplicable a la función TIC, siempre y cuando se tengan en cuenta los siguientes criterios, y en el orden en que aparecen:

- Viabilidad: el primer paso es comprobar que efectivamente exista un margen de elección. Es posible que algunos servicios no puedan llevarse a cabo con recursos propios porque requieren una cualificación muy específica, de la que los equipos TIC de la organización carecen. Llevando esta situación al extremo, puede darse el caso de un proveedor que goce de exclusividad en la prestación de determinados servicios, al ser el propietario intelectual del producto en el que se basan o el único concesionario de su prestación.
- Rentabilidad: en segundo lugar, el directivo debe disponer de un análisis económico que le permita conocer los costes de las dos opciones y, sobre todo, el coste de oportunidad de asignar recursos propios o el de recurrir a la subcontratación. En algunos casos, la eventualidad del servicio requerido hace que no exista una masa crítica suficiente para justificar la contratación de recursos propios.
- Flexibilidad: en un entorno tan complejo y variable como el de los servicios de salud es imprescindible que, dentro de límites razonables, el proveedor sea capaz de adaptar el servicio a las necesidades de

cada momento. Los recursos propios deberían mostrar la misma flexibilidad en caso de que no se recurra a la externalización.

- Dependencia interna o externa: mediante la prestación del servicio se creará inevitablemente una relación de dependencia, que en el caso de utilizar recursos propios será de carácter interno y jerárquico, y en el caso de la externalización será contractual. La gestión de estas dos situaciones será muy distinta, tanto si el servicio se presta sin incidencias como si experimenta problemas, y deberá tenerse en cuenta a la hora de planificar la estrategia TIC. Obviamente, en la toma de decisiones serán muy importantes las experiencias previas del directivo con los equipos de profesionales de las TIC y con los potenciales proveedores. De hecho, no es raro que malos precedentes con los equipos TIC empujen al gestor a decidirse por la externalización y que, en caso contrario, lo lleven a “desexternalizar” (Ross y Weill, 2002).

Por lo tanto, la externalización de servicios TIC es una opción más que debe considerar el directivo, y puede ser la mejor solución siempre que se tengan en cuenta todos estos factores. Sin embargo, alentados por la posibilidad de reducir costes y evitar quebraderos de cabeza, algunos directivos llegan a valorar la idea de externalizar completamente la función TIC y así cometen un error, por las siguientes razones:

- La delegación consiste en asignar a otro agente la realización de una tarea, pero no la responsabilidad de dicha tarea, o al menos no en su totalidad. Del mismo modo que la toma de decisiones estratégicas no se puede delegar en el personal TIC propio, no puede delegarse tampoco en un proveedor externo, cuyos intereses son, por definición, diferentes de los de la organización.
- La necesidad de dedicar personal propio no desaparece con la externalización. Una vez marcadas las directrices estratégicas, debe destinarse personal TIC propio a la interlocución y colaboración con el proveedor, así como a la supervisión de la prestación de los servicios. Solo de este modo, la organización podrá mantener el control de dichos servicios.
- Es inevitable que se produzcan problemas e incidencias durante la prestación de servicios TIC, independientemente de que se opte o no por la externalización. En este último caso, estas situaciones permiten evaluar la capacidad de respuesta del proveedor, la capacidad de colaboración del personal TIC propio, y la rapidez y eficiencia en su resolución. Todos estos indicadores están estrechamente relacionados entre sí y servirán para valorar el grado de cumplimiento de los objetivos del servicio.



Teniendo presentes estas limitaciones, el directivo puede optar por una estrategia de externalización selectiva, recurriendo a la subcontratación de servicios específicos cuando las circunstancias lo exijan o aconsejen, y encomendando a los departamentos TIC el control diario de los proveedores.

## **E. Desconocimiento de las posibilidades reales de las TIC**

En ocasiones, los gestores sanitarios promueven proyectos de salud-e con la esperanza de que las TIC solucionen automáticamente los problemas de desorganización, eficiencia o accesibilidad que padece la institución. Este error viene a menudo seguido de otro que consiste en culpar a las TIC cuando los problemas no solo no se resuelven, sino que afloran con más fuerza. La creación de tan altas expectativas y las posteriores decepciones se deben a un profundo desconocimiento de las posibilidades de las TIC, a las que se les atribuyen cualidades casi mágicas.

La implantación de las TIC a veces conduce a lo que se ha denominado el “enigma de la productividad”, cuando se observa que a corto plazo esta no aumenta o incluso se ve perjudicada por la aplicación de tecnología. Este fenómeno puede deberse a la necesidad de aprendizaje, tanto de las personas como de la organización, a la gestión del cambio y, muy frecuentemente, a la falta de revisión de los procesos y los métodos para hacerlos más eficientes (Castells, 2000).

Cierto es que las TIC poseen muchas ventajas: elevada velocidad de procesamiento, gran capacidad de almacenamiento de datos, notable precisión basada en el riguroso seguimiento de los protocolos establecidos y una versatilidad que les permite realizar prácticamente cualquier tarea programable. Sin embargo, estas dos últimas características tienen su reflejo en dos importantes limitaciones: la carencia de iniciativa propia y la incapacidad para realizar tareas no programables. En otras palabras, un sistema TIC hace exactamente lo que se le ordena hacer, no lo que se desea que haga, y solo si las órdenes que recibe pueden expresarse en una serie finita de instrucciones que pueda comprender.

El desconocimiento de estas ventajas y limitaciones lleva a cometer los dos errores antes mencionados. Los sistemas de salud-e se basan en procedimientos de trabajo preexistentes que permiten la automatización de algunas tareas, la simplificación de algunos procesos y la aparición de nuevas funcionalidades, pero nunca introducen por sí mismos cambios revolucionarios en la forma de trabajar. Las TIC por sí mismas no crean ni

resuelven problemas organizativos, pero sí facilitan su detección porque garantizan una mayor adherencia a los procedimientos de trabajo que las herramientas tradicionales, basadas en la utilización del papel (Rojas, 2013). Las TIC también pueden agravar la mala organización porque la informatización pone de manifiesto, con mayor velocidad e intensidad, las carencias de la organización.

Para evitar la definición de objetivos inalcanzables, los directivos deben tener en cuenta los siguientes requisitos antes de abordar un proyecto de salud-e:

- Vinculación del proyecto con la estrategia general del servicio de salud y definición de la aportación que se espera de ese proyecto para la consecución de los objetivos generales y específicos de la organización.
- Conocimiento exacto de las necesidades existentes, y de las posibles soluciones, mediante un análisis de situación y viabilidad. Estos análisis solo pueden hacerse con la participación activa de los profesionales sanitarios.
- Participación de los usuarios y de los profesionales de las TIC en la toma de decisiones. Los profesionales sanitarios son los que finalmente utilizarán una solución que debe responder a sus necesidades y expectativas, pero el asesoramiento experto que el directivo necesita para plantear un proyecto viable debe venir de los equipos TIC, que son los que conocen la infraestructura tecnológica corporativa y pueden evaluar las distintas soluciones. Esta participación de los dos colectivos debe tener una articulación formal desde el punto de vista institucional, de manera que el papel de cada uno en el proyecto se incluya debidamente entre sus competencias, que la actividad de los usuarios forme parte de su jornada laboral y que reciban la retribución correspondiente. En otras palabras, la participación de los usuarios no debe ser una labor desempeñada de forma oficiosa, ni representar una carga de trabajo adicional que además lleven a cabo sin recibir ninguna contrapartida personal, ni los equipos TIC deben considerarla como una concesión necesaria para que el proyecto se implante.
- Elección de la tecnología adecuada. Algunos directivos tienden a buscar la solución más avanzada desde el punto de vista tecnológico asumiendo que, sencillamente, es la mejor. La solución más apropiada a las necesidades específicas de un entorno no tiene que ser necesariamente la más moderna (Bensaou y Earl, 1998).

- Diseño de un plan de trabajo con hitos intermedios que permitan, en la medida de lo posible, evaluar el grado de avance real del proyecto y comprobar si los objetivos finales siguen siendo viables en términos de alcance, plazo y coste. Un ejemplo de buenas prácticas en este sentido es el proyecto corporativo danés Medcom (Carnicero y Rojas, 2010a).

## F. Visión trivial de los proyectos TIC

Un error que guarda cierta similitud con el anterior es considerar que la solución TIC ya existe y que el proyecto se reduce a la mera instalación de una aplicación *software*, ya sea mediante la adquisición de una solución de mercado o la copia y realización de algunas modificaciones menores a una aplicación *software* que ya está funcionando en algunos centros. En nuestro medio es frecuente escuchar que se ofrece una solución implantada en otra institución, incluso facilitando el código fuente de las aplicaciones informáticas que ya se encuentran en uso. Antes de tomar en consideración estas ofertas, los directivos deben analizar el grado de similitud de las estrategias, los planes de gestión, los objetivos y la cultura de las dos organizaciones. También deben tener en cuenta si se dispone de los recursos humanos con el conocimiento suficiente para el análisis y la importación de la solución ofrecida, y deben considerar los inevitables costes de adaptación, mantenimiento y evolución, especialmente cuando la oferta viene ligada a una entidad comercial.

Un gestor debe asumir que los proyectos TIC nunca parten de cero ni constituyen un ente aislado, sino que se basan en procedimientos de trabajo existentes y además deben integrarse con otros sistemas para permitir el intercambio de información. Como ya se ha indicado, el sistema de información de salud es un ente complejo, con múltiples componentes y relaciones. Teniendo en cuenta que los diversos entornos sanitarios pueden ser muy similares, pero nunca idénticos, y que esto se traslada inevitablemente a los proyectos TIC, es lógico que no existan soluciones triviales. Además, todo *software* necesita una infraestructura de *hardware* y de comunicaciones en la que apoyarse, de modo que debe preverse la adquisición de nuevo equipamiento y la incorporación de recursos humanos, propios o externos, para la adaptación e implantación de la solución.

La adopción de una solución TIC requiere varios pasos previos, entre los que destacan los siguientes:

- La confirmación de que la solución buscada es congruente con la estrategia general de la organización y con la estrategia TIC.

- Un estudio preliminar de los procesos implicados donde se especifiquen los requisitos funcionales que debe cumplir el nuevo sistema. Algunos gestores cometen el error de buscar un sistema tecnológicamente muy avanzado y esperar que los usuarios se adapten a él. Lo correcto es buscar un sistema que incorpore al máximo el conocimiento y la experiencia de estos usuarios.
- Un análisis de los sistemas de información y el equipamiento tecnológico ya existentes en el servicio de salud, para definir los requisitos de integración y compatibilidad. La disponibilidad de una plataforma tecnológica corporativa simplifica considerablemente esta labor.
- Un examen de las posibles soluciones, verificando el cumplimiento de los requisitos anteriores y aplicando otros criterios, como el coste o el plazo de implantación. Debe evitarse a toda costa la adquisición de soluciones de mercado que no permitan la integración con otros sistemas.

## G. Escaso rigor profesional en la gestión de la función TIC

La gestión de la función TIC no presenta especiales dificultades desde un punto de vista administrativo, pero resulta extremadamente compleja desde el punto de vista técnico. Debido a que esta complejidad solo se puede apreciar con claridad desde dentro de los departamentos tecnológicos, los directivos pueden asumir que la gestión de la función TIC es una tarea fácil, cometiendo un error muy relacionado con el anterior.

La gestión diaria de la función TIC incluye, entre otras, las siguientes actividades:

- El mantenimiento y soporte de los sistemas para la prevención y resolución de incidencias en su funcionamiento.
- La renovación de equipamiento *hardware*, que debe configurarse e inventariarse de acuerdo con los procedimientos corporativos.
- El cumplimiento de los planes de seguridad, mediante la administración de usuarios y permisos, el control de accesos, las copias de respaldo, las pruebas de continuidad o la protección contra virus y todo tipo de *malware*, entre otras tareas.
- El trato continuo con los usuarios de las TIC y los proveedores de equipamiento y aplicaciones.

Además de estos cometidos, la gestión de proyectos de salud-e entraña algunas dificultades especiales, como son las siguientes:

- El proceso de atención sanitaria es individualizado por definición y, por lo tanto, se puede estandarizar solo de manera parcial. Por ejemplo, se puede normalizar el tiempo que se asigna a una consulta de medicina interna, y se puede estandarizar cómo se cita a esa consulta y cómo se piden las pruebas complementarias en el curso de esa consulta. Incluso se puede normalizar que tendrá lugar una anamnesis, casi siempre una exploración clínica y con frecuencia una petición de pruebas. Sin embargo, el resto de lo que ocurre en la consulta es diferente en cada caso, lo mismo que el registro de la información correspondiente. Las preguntas de la anamnesis y las respuestas difieren para cada paciente, la exploración clínica dependerá del proceso, las pruebas también estarán relacionadas con otros factores y el tratamiento dependerá de cada paciente. En las facultades de medicina siempre se recuerda a los estudiantes que “no hay enfermedades sino enfermos”. Esta realidad dificulta los proyectos de sistemas de salud-e.
- La complejidad del proceso asistencial, en el que intervienen múltiples profesionales, servicios y niveles asistenciales. Cada uno de ellos necesita disponer de determinados datos, que en muchas ocasiones no han sido registrados por él mismo sino por otro agente, y además, a raíz de su intervención, se genera información que debe añadirse a la ya existente. Por último, toda esta información debe estar disponible en cualquier momento y en cualquier lugar en que deba ser atendido el paciente, siempre protegida con las pertinentes medidas de seguridad.
- La simultaneidad del proyecto con una actividad asistencial que, en caso de conflicto, siempre tendrá prioridad.

Lo cierto es que la gestión de los proyectos de salud-e es muy similar a la de los proyectos de obra civil, con la que comparten una serie de necesidades:

- Elaboración de un anteproyecto, con un análisis de situación que especifique los requisitos de la solución y un análisis de viabilidad que estudie las diferentes opciones en términos de alcance, plazo y coste.
- Definición de un plan de trabajo que especifique las tareas a acometer, los responsables de dichas tareas y el cronograma de actuación, así como los recursos asignados a cada una. A efectos del control del proyecto, este plan debe incluir varias actividades de seguimiento que permitan evaluar el grado de cumplimiento de

los objetivos de alcance, plazo y coste, y corregir las desviaciones que se puedan producir. También es necesario planificar un piloto del sistema TIC para detectar y depurar posibles fallos, y una posterior fase de expansión tras la consolidación del sistema.

- Formación de usuarios del sistema y tutela durante el proceso de implantación. Aunque se dicten de forma general antes de su puesta en marcha, debe preverse la realización de cursos de refresco o actualización, además de la formación de personal de nueva incorporación.
- Existencia de una estructura organizativa para la dirección y coordinación de los trabajos, con un equipo TIC que cuente con la colaboración e incorporación de los usuarios, o al menos de algún usuario experto o con capacidad de liderazgo, que lleve a cabo la interlocución con los proveedores y esté en contacto permanente con la alta dirección del servicio de salud.
- Disponibilidad de un servicio de soporte y mantenimiento para la prevención y resolución de fallos e incidencias, y de mecanismos de mejora continua para la evolución del sistema.
- Evaluación de los resultados del proyecto en términos de efectividad y coste. Este estudio debe comprender un período de tiempo significativo, teniendo en cuenta que los proyectos TIC se caracterizan por un descenso inicial de la productividad causado por el proceso de aprendizaje de los usuarios.

Como se puede apreciar, los tres indicadores clave del grado de cumplimiento de los objetivos son el alcance, el plazo y el coste del proyecto (Carnicero y Rojas, 2010b). Estas variables están fuertemente relacionadas entre sí, de manera que es prácticamente imposible modificar cualquiera de ellas sin afectar a las otras dos. Debido a su posición en la organización, los gestores tienden a preocuparse especialmente por el cumplimiento de plazos y costes, lo que puede conducirles a sacrificar parte del alcance del proyecto y comprometer así sus opciones de éxito. Para evitar, en la medida de lo posible, este tipo de situaciones, el gestor debe tener en cuenta varios aspectos clave:

- Control de costes:
  - Asignación presupuestaria específica para la función TIC, desglosada en proyectos o servicios. Cuando se asigna una partida de fondos específica, la gestión presupuestaria es más eficiente, desde la estimación de costes hasta el control de ejecución.
  - Previsión plurianual de partidas presupuestarias para los servicios de soporte, mantenimiento y evolución de sistemas, la

ampliación o renovación de infraestructura de base (*hardware*, *software* y comunicaciones), y la formación de usuarios y profesionales de las TIC. Los proyectos TIC no concluyen con su implantación; deben mantenerse y mejorarse de forma continua, y ello requiere recursos.

- Oportunidades de colaboración institucional: programas de investigación, desarrollo e innovación, planes estratégicos de promoción de las TIC y la sociedad de la información, entre otros.
- Búsqueda de fórmulas contractuales flexibles y cautelosas. Por ejemplo, todos los proyectos comienzan con una fase de consultoría, en la que el proveedor analiza a fondo la situación de partida y elabora un diseño detallado de la solución que propone. Esta fase inicial sirve también como primera toma de contacto con el proveedor y como muestra de lo fructífera o conflictiva que puede ser la colaboración con él. En el peor de los casos, el equipo de coordinación del proyecto puede llegar a la conclusión de que será difícil culminar el proyecto con éxito. Para evitar males mayores, una medida muy prudente es incluir en el contrato la posibilidad de cancelar el proyecto tras la conclusión de esta primera fase y abonar solo el coste de la misma.

Otra fórmula, recientemente añadida al ordenamiento jurídico español, es la compra pública innovadora (CPI), cuyo objetivo es proporcionar nuevas formas de contratación pública que fomenten el desarrollo de productos y servicios de investigación, desarrollo e innovación<sup>23</sup>. Existen dos modalidades de compra pública innovadora: la compra pública de tecnología innovadora (CPTI), mediante la cual un organismo público contrata los servicios para el desarrollo de una solución que no existe en el mercado y que requiere una fase inicial de investigación y desarrollo; y la compra pública precomercial (CPP), en la que el organismo público no se reserva los derechos exclusivos de explotación de la solución, sino que comparte riesgos y beneficios con la entidad contratada<sup>24</sup>. Aunque no se trata de una compra, la ley incluye también un tratamiento de la gestión de propuestas no solicitadas aplicable a los casos en que una entidad acude a un organismo público para ofrecerle una solución innovadora que puede resultar de su interés.

<sup>23</sup> El marco legal aplicable a la compra pública innovadora comprende la Ley de Contratos del Sector Público (30/2007), la Ley de Economía Sostenible (2/2011) y la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (14/2011).

<sup>24</sup> Ministerio de Ciencia e Innovación de España, *Guía sobre compra pública innovadora*, 2011 [en línea], [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Innovacion/FICHEROS/Politicass\\_Fomento\\_Innv/Guia.CPI.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Innovacion/FICHEROS/Politicass_Fomento_Innv/Guia.CPI.pdf).

La Unión Europea también promueve la mejora de los procedimientos de compra y contratación en el ámbito de los proyectos de salud-e e incluye expresamente en sus recomendaciones el desarrollo de procedimientos innovadores de licitación (Vogt, 2012).

- Control de plazos: a la gran complejidad técnica de los proyectos de salud-e hay que añadir el hecho ya mencionado de que se desarrollan de forma paralela a la actividad asistencial, que además siempre tiene prioridad en caso de conflicto. Por este motivo, es absolutamente inevitable trabajar con plazos de ejecución siempre largos, pero, para evitar que se extiendan aún más, es necesario llevar a cabo las tareas de control y seguimiento mencionadas con anterioridad, a fin de detectar las también inevitables desviaciones y aplicar las medidas correctoras necesarias.

## **H. Subestimación de la capacidad de iniciativa de los usuarios**

Uno de los factores críticos de éxito en el ámbito de la salud-e es contar con usuarios que hagan suyos y lideren funcionalmente los proyectos. Sin embargo, el entusiasmo de estos usuarios puede convertirse en un riesgo si la organización no es capaz de llevar a buen puerto los trabajos. Por un lado, existe la posibilidad de que se desliguen irrevocablemente de los proyectos y se pierda un referente muy valioso; por otro, los usuarios pueden decidir asumir las riendas y desarrollar su propio proyecto de manera independiente. Algunos gestores cometen el error de respaldar o ignorar este tipo de iniciativas.

Permitir que los usuarios emprendan sus propios proyectos con independencia de la organización es un error que acarrea varios problemas:

- El primer problema es la participación de agentes externos a la organización, que asumen la parte TIC del proyecto y tienen acceso a activos corporativos sin la debida autorización ni supervisión. Además, esto contribuye a empeorar las relaciones entre los usuarios y los profesionales de las TIC, ya de por sí no exentas de tensión o dificultades en la mayoría de los casos.
- El segundo problema es la creación de sistemas aislados que no se integran, o al menos no lo hacen apropiadamente, con los sistemas de información corporativos. Esto no solo impide el intercambio de datos y provoca la fragmentación de la historia clínica, sino que puede suponer un grave riesgo en cuestiones tan cruciales como la identificación de pacientes, puesto que



no hay integración con los ficheros maestros corporativos. Los sistemas aislados no favorecen la estrategia de seguridad de los pacientes y ponen en riesgo el cumplimiento de las políticas corporativas de protección de datos, como los procedimientos de copia de seguridad o los planes de continuidad.

- El tercer problema es que la organización incurre, o puede incurrir, en responsabilidad por la atención prestada a pacientes utilizando un instrumento (TIC) cuyo desarrollo e implantación no ha controlado. En nuestro medio no existe la acreditación externa de aplicaciones o soluciones informáticas que garanticen su correcto funcionamiento, y esta responsabilidad correspondería a la entidad que desarrolla la aplicación y a la organización que la valida.
- El cuarto problema surge cuando por fin se decide regularizar la situación y sustituir la aplicación “clandestina” por un sistema que siga los estándares corporativos. Por una parte, los usuarios no están en absoluto dispuestos a desprenderse de una solución que ellos mismos han creado y que les aporta un valor añadido que la organización no fue capaz de proporcionarles en su día. Por la otra, si la arquitectura tecnológica y los modelos de datos empleados no cumplen con los estándares corporativos, se dificulta o impide la migración de la información almacenada o, en el peor de los casos, se pone en tela de juicio su calidad. Esta dificultad se incrementa aún más al no poder contar con la colaboración de los agentes externos que desarrollaron el sistema, pues su retirada va en contra de sus propios intereses.

Para evitar cometer este error, el gestor debe ser consciente de que las frustraciones de los usuarios pueden tener un alto coste para la organización. En la prevención de este tipo de situaciones puede ser muy útil fomentar una buena relación entre usuarios y profesionales de las TIC, de modo que cada uno conozca y comprenda las necesidades y dificultades del otro. Una forma de promover este proceso de integración organizacional puede ser la creación de perfiles híbridos con conocimientos clínicos y tecnológicos, mediante la rotación de los usuarios y profesionales de las TIC que participan en la gestión de los diferentes proyectos (Bensaou, 1998).

Por otra parte, es necesario que los profesionales sanitarios y sus líderes conozcan la estrategia TIC, la planificación de los trabajos, las dificultades, el coste, lo que se espera de ellos y lo que ellos pueden esperar de las TIC. Este conocimiento mutuo es un importante mecanismo de prevención de iniciativas aisladas, aunque en ningún caso garantiza que estas no se vayan a producir. Por ello, es necesario dar visibilidad

a los planes estratégicos y a los proyectos. Esto se puede lograr con un buen plan de comunicación que, además de dar a conocer la estrategia TIC en los términos en que se ha indicado, cumpla las siguientes tareas antes, durante y después de cada proyecto:

- Antes: exposición de objetivos, calendario de actuaciones y métodos de trabajo.
- Durante: información del estado de ejecución, desviaciones y medidas correctoras. En este período hay una etapa especialmente crítica en la cual el clínico pasa de un estado inicial de entusiasmo, motivado por los análisis preliminares sobre el terreno y la presencia continua de un equipo interesado en conocer al detalle sus necesidades, a un estado de incertidumbre e inquietud motivado por la “desaparición” de dicho equipo. En realidad, este equipo está trabajando en el desarrollo del sistema, pero el hecho de no saber exactamente lo que está sucediendo puede generar una gran preocupación en los usuarios.
- Después: evaluación y publicación de resultados, extensiva también a pacientes y ciudadanos, e incorporación de mejoras y modificaciones, fruto de la experiencia de uso y de la aparición de nuevas necesidades. Todo ello conduce a la evolución del sistema.

## I. Objetivos económicos excesivamente optimistas

En algunos proyectos, como los de imagen médica digital o los de receta electrónica, es frecuente que el directivo pretenda lograr una reducción de costes, que finalmente no se produce o no alcanza la magnitud deseada (Rojas, 2013). Estos resultados no deberían ser excesivamente sorprendentes si se tiene en cuenta que la razón de ser de estos sistemas de información es de carácter fundamentalmente clínico<sup>25</sup>. Aunque la viabilidad económica de los proyectos y la propia sostenibilidad del servicio de salud sean dos requisitos imprescindibles y, por lo tanto, dos preocupaciones comprensibles de los gestores, estos han de mostrar cierta cautela a la hora de plantearse objetivos económicos demasiado ambiciosos o basados exclusivamente en la implantación de TIC.

En organizaciones cuyo objetivo final no es la rentabilidad económica, la propuesta de este tipo de objetivos no es necesariamente incompatible, pero puede resultar contraproducente y provocar que proyectos que se supone son “ahorradores” primen sobre otros más

<sup>25</sup> Sesión “Receta electrónica”, IV Foro de Normalización de las TIC en Salud, Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), Madrid, 7 de febrero de 2006.

coste-efectivos. Esto es muy frecuente en situaciones de crisis económico-financiera, como la actual, y especialmente delicado en las instituciones sanitarias, que proporcionan un servicio de primera necesidad. Por lo tanto, los directivos deben buscar un compromiso razonable entre los criterios de efectividad, entendida como la obtención de resultados en condiciones reales, y los de eficiencia, entendida como la relación entre resultados y costes. Además, deben tener presente que una reducción de costes no puede considerarse como un resultado positivo si lleva aparejada una merma significativa en la calidad asistencial. En sus recomendaciones, la Unión Europea adopta un enfoque basado principalmente en la mejora de la calidad asistencial, antes que en el ahorro económico (Vogt y otros, 2012).

Los sistemas de salud-e redundan en una atención sanitaria de mayor calidad, pero requieren una inversión considerable que, aunque rentable, hace difícil que se produzca una gran reducción de costes. Por ejemplo, la implantación de un sistema de imagen médica digital permite eliminar el uso de placas radiológicas, lo que a priori supone un gran ahorro económico, pero a cambio han de adquirirse y mantenerse sistemas de almacenamiento de alta capacidad y estaciones de diagnóstico con monitores de alta resolución, lo que requiere un desembolso económico importante.

Una dificultad añadida en estos proyectos es la inmediatez de los costes frente a la demora en la apreciación de los beneficios, especialmente cuando estos son intangibles. Aunque esta circunstancia es inevitable durante el desarrollo de los proyectos TIC, la adopción posterior de una dinámica de mejora continua para la evolución de los sistemas resultantes puede ser muy conveniente, porque se concentra en actuaciones de pequeña envergadura que permiten dosificar la ejecución del presupuesto TIC (Bensaou y Earl, 1998).

## J. Conclusiones

Un servicio de salud debe contar con una estrategia TIC alineada con su estrategia general. Esta integración es una labor compleja que requiere organización, medios y, sobre todo, la colaboración de los usuarios y los tecnólogos. Aunque las denominaciones “usuario de las TIC” y “profesional de las TIC” son indiscutiblemente certeras, también han ayudado a crear dos bandos enfrentados dentro de las instituciones sanitarias y esto ha provocado, en cierto modo, que las TIC sean ensalzadas y temidas a la vez (Bensaou, 1998).

Esto puede causar que los directivos lleguen a sentirse intimidados por la gestión de la función TIC, pues la perciben como algo extraño, diferente y problemático. Sin embargo, no por ello deja de ser una de

sus responsabilidades y, a la vez, un instrumento con un gran potencial para facilitarles el ejercicio de su función. El conocimiento de los errores que aquí se detallan y de la forma de prevenirlos, corregirlos o paliarlos es fundamental para que cambien su visión de las TIC y las reconozcan como una tecnología sanitaria más, que es lo que son, de acuerdo con la definición de la OMS: “aplicación de conocimientos y competencias organizados en forma de dispositivos, medicamentos, vacunas, procedimientos y sistemas desarrollados para resolver un problema de salud y mejorar la calidad de vida”<sup>26</sup>.

## Bibliografía

- Arranz, L. (1988), *La utopía farmacéutica. Una experiencia de gobernabilidad 1942-1986*, Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo/Instituto Nacional de la Salud (INSALUD).
- Bensaou, M. y M. Earl (1998), “The right mind-set for managing information technology”, *Harvard Business Review*, septiembre-octubre [en línea], [http://www.cosinconsulting.com.br/WebSite/artigos/The\\_Right\\_mind\\_set\\_for\\_managing\\_Information\\_technology.pdf](http://www.cosinconsulting.com.br/WebSite/artigos/The_Right_mind_set_for_managing_Information_technology.pdf).
- Blanco, Ó. y D. Rojas (2012), “Principios de seguridad de la información en entornos de salud”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/16\\_Principios\\_de\\_seguridad\\_de\\_la\\_informacion\\_en\\_entornos\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/16_Principios_de_seguridad_de_la_informacion_en_entornos_de_salud.pdf).
- Carnicero, J. y D. Rojas (2012), “Sistemas de información para la planificación y control de gestión en los servicios y sistemas de salud”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*. J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gesti%C3%B3n_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- \_\_\_\_\_ (2010a), “Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sistemas de salud de Bélgica, Dinamarca, España, Reino Unido y Suecia”, *serie Políticas Sociales*, N° 168 (LC/L.3267-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- \_\_\_\_\_ (2010b), “Lessons learned from implementation of information and communication technologies in Spain’s healthcare services: issues and opportunities” *Appl Clin Inform* 2010; 1(4):363-376 [en línea], [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=22Appl+Clin+Inform%22\[jour\]](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=22Appl+Clin+Inform%22[jour]).
- Castells, M. (2000), *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red*, vol. 1, Madrid, Alianza Editorial.
- Davenport, T. H. (1998), “Putting the enterprise into the enterprise system”, *Harvard Business Review*, julio-agosto [en línea], [http://www.im.ethz.ch/education/HS08/davenport\\_hbr\\_98.pdf](http://www.im.ethz.ch/education/HS08/davenport_hbr_98.pdf).

<sup>26</sup> Punto 5.1 del orden del día, “Tecnologías sanitarias”, documento (EB121/11), 121ª reunión del Consejo Ejecutivo de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 8 de mayo de 2007 [en línea], [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB121/B121\\_11-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB121/B121_11-sp.pdf).

- Davenport, T. H. y J. Glaser (2002), “Just-in-time delivery comes to knowledge management”, *Harvard Business Review*, julio [en línea], <http://www.landray.com.cn/uploads/knowledge/2007101813484827419.pdf>.
- Feld, C. S. y D. Stoddard (2004), “Getting it right”, *Harvard Business Review*, febrero [en línea], <http://pmnegocios.files.wordpress.com/2009/07/hbr-getting-it-right.pdf>.
- NHS (National Health Service) (1998), *Information for Health: An Information Strategy for the Modern NHS 1998-2005. A National Strategy for Local Implementation*, Londres, septiembre [en línea], [http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_4014469.pdf](http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4014469.pdf).
- Rojas, D. (2013), “La gestión de proyectos de imagen médica digital en los servicios de salud: lecciones aprendidas”, *Radiología*, vol. 55, N° 1 [en línea], [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90187860&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=119&ty=66&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=119v55n01a90187860pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90187860&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=119&ty=66&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=119v55n01a90187860pdf001.pdf).
- Ross, J. W. y P. Weill (2002), “Six IT decisions your IT people shouldn't make”, *Harvard Business Review*, noviembre [en línea], [http://www.qualified-audit-partners.be/user\\_files/ITforBoards/GVIT\\_Harvard\\_Business\\_Review-Ross\\_Jeane\\_\\_\\_Weill\\_Peter\\_Six\\_IT\\_Decisions\\_Your\\_IT\\_People\\_Shouldnt\\_Make\\_2002.pdf](http://www.qualified-audit-partners.be/user_files/ITforBoards/GVIT_Harvard_Business_Review-Ross_Jeane___Weill_Peter_Six_IT_Decisions_Your_IT_People_Shouldnt_Make_2002.pdf).
- Vogt, J. y otros (2012), “Study on enhancing procurement of ICT solutions for healthcare. D5.3 - Final study report”, Dirección General de Redes de Comunicaciones, Contenido y Tecnologías, Comisión Europea, Belfast, Bonn, 30 de agosto [en línea], [http://pro-ehealth.eu/downloads/documents/ProeHealth\\_D5-3\\_Final\\_Study\\_Report\\_%28s%29.pdf](http://pro-ehealth.eu/downloads/documents/ProeHealth_D5-3_Final_Study_Report_%28s%29.pdf).

## Capítulo II

# La atención primaria de salud en América Latina y el Caribe: principales retos y contribución de las tecnologías de la información y de las comunicaciones

*Andrés Fernández Cellier*  
*Marcia Erazo Bahamondes*



### A. Resumen

La atención primaria de salud, reconocida como uno de los pilares de la asistencia sanitaria, representa el primer nivel de contacto del paciente con el sistema de salud. Por lo tanto, es una parte esencial del proceso y un instrumento clave para promover y garantizar la equidad en el acceso a la atención. Este objetivo es especialmente importante en América Latina y el Caribe, donde las desigualdades económicas y sociales, así como las transiciones demográficas y epidemiológicas en curso, repercuten de manera inevitable tanto en la estructura de la demanda como en la accesibilidad a los servicios de salud.

Estas diferencias son patentes tanto en el nivel nacional como internacional, aunque, desde un punto de vista general, los indicadores de salud en América Latina y el Caribe han experimentado una mejora claramente observable en los últimos años. Una mención especial merece el descenso de la mortalidad infantil, que ha continuado incluso en plena

época de crisis económico-financiera, y de las tasas de enfermedades transmisibles, algunas de ellas de alto potencial epidémico. En el caso de estas últimas, los mejores resultados se han logrado en enfermedades prevenibles mediante la vacunación, como la difteria, el tétanos y la tos ferina. Otras patologías, como la tuberculosis, el VIH, el dengue y la malaria, aún representan un desafío para la salud pública. También se han obtenido resultados dispares en las enfermedades clasificadas como desatendidas. La prevalencia de algunas de ellas ha disminuido, como es el caso de la lepra, la enfermedad de Chagas, la oncocercosis y el tracoma. Por el contrario, otras se encuentran en aumento, como la filariasis y la geohelmintiasis.

El progresivo envejecimiento de la población ha tenido como consecuencia un aumento de la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, entre las cuales, las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de mortalidad. La segunda causa de mortalidad es el cáncer, y aunque su tasa de mortalidad ha descendido, se estima que un porcentaje mayoritario de las muertes sería evitable mediante la aplicación de tratamientos ya existentes. El predominio de estas y otras enfermedades, como la diabetes y las enfermedades respiratorias, se debe al aumento de la prevalencia de los factores de riesgo, como una dieta poco saludable (en América Latina y el Caribe conviven los dos extremos: la desnutrición y el sobrepeso), el sedentarismo, el tabaquismo y el consumo inadecuado de alcohol.

El resultado de todo esto es un escenario caracterizado por una triple carga de enfermedad, donde aproximadamente tres de cada cuatro muertes producidas en América Latina y el Caribe se deben a enfermedades crónicas no transmisibles y el resto se divide prácticamente en partes iguales entre enfermedades transmisibles y causas externas. Como consecuencia de esta triple carga, los sistemas de salud de la región sufren una creciente presión que se estima seguirá aumentando en los próximos años, debido al envejecimiento de la población y a la densificación de las ciudades de tamaño intermedio. Esta presión se ve además agravada por el hecho de que la organización de estos sistemas de salud está planteada para atender principalmente episodios agudos y urgentes, y no enfermedades crónicas no transmisibles.

Para dar respuesta a estos desafíos sanitarios, los países de la región necesitan reforzar sus sistemas de salud, poniendo énfasis en la atención primaria de salud con el objeto de brindar atención universal, de buena calidad y centrada en el paciente, disminuyendo las brechas de acceso y promoviendo la adquisición de hábitos saludables. Esto requiere un marco legal, institucional y organizativo, además de la asignación de los recursos humanos, económicos y tecnológicos necesarios. Una de

las barreras que debe vencerse es la fragmentación de los sistemas de salud de América Latina y el Caribe, que dificulta, e incluso impide, la continuidad de la asistencia y representa, por lo tanto, una causa primaria de inequidad en el acceso, de ineficiencia en la prestación de servicios y de merma en la calidad asistencial.

Varios países de la región han puesto en marcha importantes reformas en este sentido, pero aún queda mucho camino por recorrer. La planificación de las estrategias sanitarias y la promoción de la salud siguen enfrentándose al escollo que suponen la persistente inequidad en la distribución del ingreso y la heterogeneidad social, económica y cultural, tanto entre países como dentro de cada uno de ellos, acompañado de la dispersión geográfica de numerosos grupos poblacionales. Un problema añadido es la falta de correspondencia entre la dispersión geográfica de los distintos grupos poblacionales y de los profesionales sanitarios, que además se ve agravada por la emigración de profesionales formados en la región, principalmente hacia Europa y América del Norte. En el nivel regional la dotación de recursos humanos cumple, en promedio, con las recomendaciones de la OMS. No obstante, esto no ocurre en el nivel nacional, situación que difiere, una vez más, según el país que se estudie.

En este contexto, y aunque existen grandes diferencias de un país a otro, el gasto social total en salud de la región ha crecido de manera continua en las dos últimas décadas, hasta llegar a duplicar su porcentaje respecto del PIB y casi triplicar el gasto per cápita. El propósito no es otro que incrementar la cobertura de los servicios, intentando alcanzar su universalidad y lograr la garantía de ciertas prestaciones, complementadas, en algunos casos, con iniciativas basadas en el uso de las TIC, como la puesta en marcha de programas de telesalud destinados a incrementar la capacidad resolutoria de la atención primaria.

El uso de sistemas basados en las TIC es un elemento clave para disminuir la fragmentación de los sistemas de salud e incrementar la calidad asistencial y el grado de cobertura. Esto es posible gracias a que las TIC mejoran la accesibilidad de la asistencia, facilitan la consulta de información y la comunicación entre profesionales, reducen los tiempos de respuesta, permiten un seguimiento más riguroso del paciente y de su adherencia al tratamiento, y hacen viable la educación continua de profesionales en áreas geográficas apartadas, todo con un costo razonable.

En este capítulo se analizan diversos aspectos económicos, sociodemográficos y epidemiológicos de los sistemas de salud de América Latina y el Caribe, con especial énfasis en la evolución de sus indicadores. Para evaluar varios indicadores, los países se clasifican en subregiones: Centroamérica, Brasil y México, Caribe latino, Caribe no latino, región andina y Cono Sur.



## B. Introducción

En la Declaración de Alma-Ata<sup>27</sup>, así llamada por la ciudad en la que se realizó la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud en 1978, se formuló el objetivo de salud para todos en el año 2000 y se ratificó que la salud es un derecho humano fundamental y constituye un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente de ausencia de afecciones o enfermedades<sup>28</sup>.

En dicho documento también se definió que la “atención primaria de salud es la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación, y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación. La atención primaria forma parte integrante tanto del sistema nacional de salud, del que constituye la función central y el núcleo principal, como del desarrollo social y económico global de la comunidad. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, llevando lo más cerca posible la atención de salud al lugar donde residen y trabajan las personas, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria”.

En el párrafo VII de la Declaración se incorporan distintos elementos que caracterizan a la atención primaria: educación para la salud, combate contra la desnutrición, abastecimiento de agua potable y saneamiento básico, salud maternoinfantil (incluida la planificación familiar), inmunización contra enfermedades infecciosas, prevención y lucha contra las enfermedades endémicas locales, tratamiento apropiado de las enfermedades y traumatismos comunes, suministro de medicamentos esenciales, coordinación intersectorial, participación comunitaria e inclusión de la medicina tradicional, entre otros.

En la 44<sup>a</sup> reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), celebrada 25 años después, en septiembre de 2002, los miembros de dicho Consejo reconocieron que, aunque “la salud para todos” no se alcanzó en las Américas al comienzo del nuevo milenio, muchos de los grandes logros del último cuarto de siglo se debieron a la estrategia de atención primaria<sup>29</sup>. Además, aseguraron que la estrategia de atención primaria es una forma de reducir las persistentes inequidades que sufre la región.

<sup>27</sup> Desde 1998 se denomina Almaty, ubicada en la actual República de Kazajistán.

<sup>28</sup> Véase [en línea], [http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata\\_declaracion.htm](http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata_declaracion.htm).

<sup>29</sup> Véase [en línea], [http://www.paho.org/spanish/dd/pin/ahora01\\_oct03.htm](http://www.paho.org/spanish/dd/pin/ahora01_oct03.htm).

En línea con lo expuesto, la OMS promueve un proceso de renovación de la atención primaria con el objetivo de “revitalizar la capacidad de todos los países de organizar una estrategia coordinada, efectiva y sostenible que permita resolver los problemas de salud existentes, afrontar los nuevos desafíos en salud y mejorar la equidad” (OMS, 2008).

Treinta y cinco años después de la Declaración de Alma-Ata, la inequidad en el acceso a la salud sigue siendo un problema en América Latina y el Caribe, con el agravante del desafío adicional que impone el aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles en la región. En este contexto, las TIC constituyen una herramienta indispensable para cerrar las brechas de equidad, hacer frente a la emergencia de las enfermedades crónicas no transmisibles y, en definitiva, cumplir con el objetivo de Alma-Ata.

## C. Contexto económico y social

### 1. Crecimiento económico y disminución de la pobreza

El PIB total de América Latina y el Caribe viene creciendo de manera constante desde 1990 (salvo por un pequeño retroceso en 2009) y en este período ha acumulado un aumento del 94,8%<sup>30</sup>. En términos del PIB por habitante, el crecimiento acumulado es del 44,4%.

Los países que acumulan mayor crecimiento del PIB son el Perú, Chile, Trinidad y Tabago y Panamá (entre un 175% y un 235%). En términos del PIB por habitante, este crecimiento se sitúa entre el 100% y el 140%. Por el contrario, los países de menor crecimiento son Haití (6,5%), Jamaica (16,3%) y Cuba (47,7%). Al tiempo que en Haití este bajo crecimiento se ha traducido en una disminución del 24% del PIB por habitante, en Jamaica se tradujo en un crecimiento nulo para este mismo indicador<sup>31</sup>.

Las estimaciones de pobreza basadas en las encuestas de hogares disponibles hasta 2011 indican que en ese año la pobreza de la región se situó en un 29,4%, lo que incluye un 11,5% de personas en condiciones de pobreza extrema o indigencia. Las cifras de 2011 muestran un descenso de 1,6 puntos porcentuales en la tasa de pobreza y de 0,6 puntos porcentuales en la tasa de indigencia respecto de 2010. En comparación con 1990, la caída es de 19,0 y 11,1 puntos porcentuales,

<sup>30</sup> El PIB se mide en precios constantes en dólares de 2005.

<sup>31</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), base de datos CEPALSTAT, estimaciones sobre la base de fuentes oficiales.

respectivamente. En términos de valores absolutos, las cifras de 2011 indican que en la región residen 168 millones de personas pobres, de las cuales 66 millones se encuentran en situación de extrema pobreza o indigencia, es decir, que sus ingresos no alcanzan para cubrir las necesidades alimentarias mínimas (CEPAL, 2012).

Existen marcadas diferencias de un país a otro. En 2009, las tasas más bajas de pobreza en la región se encuentran en la Argentina, el Uruguay y Chile (entre un 9,5% y un 11,5%), mientras que las más altas, superiores al 50%, se registran en el Estado Plurinacional de Bolivia (2007), Guatemala (2006), Honduras (2005), Nicaragua (2006) y el Paraguay (2009).

Al mismo tiempo, se verifican notables diferencias en cada país. En promedio, las áreas rurales muestran alrededor de un 60% más de pobreza que las áreas urbanas. En los hogares de origen indígena pueden encontrarse tasas de pobreza que duplican con creces las de los hogares no indígenas. La disminución de la pobreza en el período 1990-2009 también es desigual en el interior de los países de la región. Mientras esta ha disminuido poco más de un 30% en las áreas urbanas, la reducción en las áreas rurales no alcanza al 20%<sup>32</sup>.

Uno de los grandes desafíos que continúa enfrentando América Latina es la reducción de los elevados niveles de desigualdad en la distribución del ingreso. En la mayoría de los países se observa que un conjunto reducido de la población acumula una gran proporción de todos los ingresos generados, mientras que los más pobres solo alcanzan a recibir una escasa porción. El promedio simple de los valores de los 18 países para los que se cuenta con información relativamente reciente indica que el 10% más rico de la población recibe el 32% de los ingresos totales, mientras que el 40% más pobre recibe el 15%. Se observan niveles relativamente altos de concentración en el Brasil, Chile, Colombia, Guatemala, Honduras, el Paraguay y la República Dominicana, países en que esos porcentajes se acercan al 40% de los ingresos para los más ricos y se ubican entre el 11% y el 15% para los más pobres. En el Uruguay y la República Bolivariana de Venezuela se da la menor concentración, ya que las proporciones son del orden del 20% al 23% en ambos extremos (CEPAL, 2012).

## 2. Relación de dependencia y bono demográfico

La relación de dependencia en América Latina y el Caribe ha venido disminuyendo desde 1970 cuando se alcanzó un valor aproximado de

<sup>32</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), base de datos CEPALSTAT, estimaciones especiales sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

87<sup>33</sup>. Se estima que el valor mínimo será del orden de 49 y se observará hacia 2020, cuando comenzará a incrementarse nuevamente.

Los análisis realizados en relación con los efectos económicos y sociales de esta disminución han originado el concepto de bono demográfico, que representa una situación favorable al desarrollo, debido a que la carga de las personas inactivas sobre las personas económicamente activas disminuye de manera significativa. De hecho, entre 1970 y 2020 esta carga se reduce en torno al 56%.

En los inicios de la transición demográfica, la relación de dependencia fue elevada debido al alto porcentaje de niños, lo que planteó enormes exigencias a los sistemas de educación y salud, especialmente materna e infantil. En una segunda etapa, el descenso de la fecundidad provocó que se redujera la relación de dependencia total. Así, el descenso de la demanda de la población infantil, que en una primera etapa se produce sin un aumento notable del grupo de adultos mayores, sustenta provisionalmente el bono demográfico. Esto permite generar inversiones productivas o aumentar la inversión social en la lucha contra la pobreza, el mejoramiento de la educación y los servicios de salud.

Sin embargo, este bono está acotado en el tiempo, ya que el descenso de la fecundidad y el aumento de la longevidad provocan que se incremente el peso relativo de la población de edad avanzada. En consecuencia, la relación de dependencia volverá a aumentar y esta vez generará nuevas demandas de atención en salud, en esta ocasión de los adultos mayores, así como de seguridad económica y protección social, entre otras (CEPAL, 2011).

La transición demográfica se inició en diferentes años en los distintos países de la región y su velocidad también ha sido diferente. Por lo tanto, el punto de inflexión de la curva ocurre en distintos años y con valores también distintos. Algunos países ya lo alcanzaron en 2010: Chile (46), Cuba (42) y Trinidad y Tabago (38). Otros lo alcanzarán en las décadas siguientes, estimándose que los últimos serán el Estado Plurinacional de Bolivia, El Salvador y Guatemala, hacia 2050, con valores de 48, 51 y 47, respectivamente.

El envejecimiento, la pobreza y la dependencia son tres variables que deben ser consideradas en conjunto. Es previsible que una alta proporción de los adultos mayores llegue a vivir en condiciones de pobreza, por lo que existirá una mayor proporción de dependencia de este grupo de personas. Solo el 62% de los adultos mayores reciben alguna jubilación o pensión. Se destaca la alta cobertura que se registra

<sup>33</sup> La dependencia (total) corresponde a la relación entre la suma de los grupos de población menor de 15 años y mayor de 64 años, sobre la población de 15 a 64 años.

en la Argentina, el Brasil, Chile y el Uruguay, seguidos un poco más atrás por Costa Rica. Por el contrario, el Estado Plurinacional de Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, el Paraguay y la República Dominicana registran niveles de cobertura de la seguridad social y pensiones para adultos mayores inferiores al 20%. Esto constituye un escenario preocupante frente al paulatino envejecimiento de la población de América Latina y el Caribe (CEPAL, 2012).

## D. La triple carga de enfermedad

En los últimos años se ha observado una mejoría en los indicadores de salud de la población, aunque persisten grandes diferencias, tanto de un país a otro como en cada uno de ellos. Esta heterogeneidad entre países es reflejo del disímil avance en las coberturas de la atención prenatal, el control de salud de los niños y los programas de vacunación, la dotación de recursos humanos calificados, la disponibilidad de conexión a las redes de agua potable y de alcantarillado, así como del estadio de transición demográfica en que se encuentren. Por su parte, las diferencias de nivel de salud entre grupos poblacionales de un mismo país se explican básicamente por la desigualdad e inequidad en el acceso a una atención de salud oportuna y de calidad.

La tasa bruta de mortalidad (por 1.000 habitantes) de América Latina y el Caribe disminuirá de 6,55 a 5,94 (casi un 10%) entre los quinquenios 1990-1995 y 2010-2015. Los descensos más marcados se observan en países que aún se encuentran en etapas previas a la transición (demográfica y epidemiológica), como Guatemala (un 8,09% y un 5,42% para cada quinquenio) o Haití (un 12,16% y un 8,92%). Por el contrario, países en plena transición muestran disminuciones muy leves o incluso incrementos, como en el caso de Chile (un 5,46% y un 5,85%)<sup>34</sup>.

### 1. Mortalidades infantil y materna

Las tasas nacionales de mortalidad, tanto infantil como de menores de 5 años, han disminuido de manera continua y en línea con los Objetivos de Desarrollo del Milenio<sup>35</sup>. Si se consideran 33 países de América Latina y el Caribe, se observa que entre 2000 y 2011 la tasa

<sup>34</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), base de datos CEPALSTAT, 2011.

<sup>35</sup> La tasa de mortalidad infantil en un período se calcula como el cociente entre el número de fallecidos menores de 1 año y el número de nacidos vivos durante dicho período. La tasa de mortalidad de menores de 5 años es similar, solo que se sustituye el numerador por el número de fallecidos menores de dicha edad.

de mortalidad infantil ha disminuido de 28 a 16 por cada 1.000 nacidos vivos y la de menores de 5 años ha bajado de 34 a 19<sup>36</sup>.

Sin embargo, aún persisten diferencias de hasta 3:1 de mortalidad infantil en perjuicio de la población más vulnerable dentro de un mismo país (Fernández y Oviedo, 2010). En el caso de la mortalidad de menores de 5 años, las diferencias entre países son abismales. Las tasas correspondientes a 2011 alcanzan al 70,0‰ en Haití y al 50,6‰ en el Estado Plurinacional de Bolivia, mientras que en Cuba y Chile son del 5,8‰ y el 8,7‰, respectivamente<sup>37</sup>.

Un hecho que cabe destacar es que la mortalidad infantil ha descendido, en mayor o menor medida, en forma relativamente independiente de los indicadores sociales y económicos, aun en períodos de crisis, con reducción del PIB y aumento de la pobreza en algunos países. De todas maneras, la tasa de mortalidad infantil continúa siendo un indicador del nivel de desarrollo social y de las brechas en el acceso a la atención de la salud en los países y en la comparación de unos con otros. En varios estudios se documentan las brechas en el acceso a la salud que todavía persisten en la región en desmedro de la población rural y de los habitantes de áreas geográficas de difícil acceso, de la población analfabeta y de menores ingresos, así como de los pueblos originarios (CEPAL, 2010).

Por otra parte, se ha observado que de 1990 a 2008, la mortalidad materna (por 100.000 nacidos vivos) se ha reducido alrededor de un 36% en 18 países de América Latina y el Caribe (se excluye a Costa Rica que muestra un incremento del 26% en el período) (véase el cuadro II.1)<sup>38</sup>. Las mayores disminuciones se observan en el Estado Plurinacional de Bolivia y el Perú con un 65% y un 61%, respectivamente. Sin embargo, el Estado Plurinacional de Bolivia es uno de los países que presenta, junto con el Ecuador, la tasa más alta (180 y 140, respectivamente). En el extremo opuesto de la distribución se encuentran el Uruguay y Chile, con tasas de 27 y 26, respectivamente.

Al igual que otras tasas de morbimortalidad, la mortalidad materna se encuentra asociada al nivel de bienestar de los hogares: en 2008, el 20% más pobre concentró algo más del 35% de las muertes, mientras que el 20% de mayor nivel solo registró el 10% (OPS, 2012).

<sup>36</sup> CEPALSTAT, según datos del Grupo Interinstitucional para la Estimación de la Mortalidad Infantil (IGME), 25 de septiembre de 2012.

<sup>37</sup> *Ibíd.*

<sup>38</sup> CEPALSTAT sobre la base del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), "Monitoreando la situación de niños y mujeres" [base de datos en línea] [www.childinfo.org](http://www.childinfo.org).

## · Cuadro II.1 ·

**América Latina y el Caribe (19 países): mortalidad materna e infantil**

País	Mortalidad materna			Mortalidad infantil		
	1990	2008	Variación (en porcentajes)	1990/1995	2010/2015	Variación (en porcentajes)
Argentina	72	70	-3	24,4	12,0	-51
Bolivia (Estado Plurinacional de)	510	180	-65	75,1	38,1	-49
Brasil	120	58	-52	42,5	20,3	-52
Chile	56	26	-54	14,1	6,5	-54
Colombia	140	85	-39	27,6	16,5	-40
Costa Rica	35	44	26	14,5	9,3	-36
Cuba	63	53	-16	15,3	4,5	-71
Ecuador	230	140	-39	44,2	17,6	-60
El Salvador	200	110	-45	40,2	17,5	-56
Guatemala	140	110	-21	54,8	22,6	-59
Honduras	210	110	-48	43,2	24,9	-42
México	93	85	-9	33,1	13,7	-59
Nicaragua	190	100	-47	48,0	18,1	-62
Panamá	86	71	-17	27,0	15,7	-42
Paraguay	130	95	-27	42,9	28,8	-33
Perú	250	98	-61	47,6	18,8	-61
República Dominicana	220	100	-55	47,6	25,1	-47
Uruguay	39	27	-31	20,1	11,5	-43
Venezuela (República Bolivariana de)	84	68	-19	23,1	15,3	-34

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de CEPALSTAT.

El análisis de la inequidad en el acceso a la salud revela que las poblaciones más desfavorecidas están constituidas por mujeres pobres, indígenas, afrodescendientes, residentes de zonas rurales y adolescentes. Esto se refleja en que las tasas la mortalidad materna son mayores en la población indígena, adolescente y afrodescendiente. Similar situación se observa respecto de la tasa de mortalidad por cáncer de útero por el menor acceso al examen de Papanicolaou, particularmente en el caso de la población indígena.

## 2. Seguridad alimentaria y desnutrición infantil<sup>39</sup>

En América Latina y el Caribe conviven los efectos extremos de la mala nutrición: la desnutrición y el sobrepeso. La desigualdad e

<sup>39</sup> Esta sección ha sido elaborada sobre la base del documento de Martínez y Palma (2011).

inequidad se reflejan también en los indicadores de seguridad alimentaria y desnutrición, al tiempo que revelan la escasa incorporación de estos temas en la agenda política de los países.

En la región se viene observando una mayor vulnerabilidad a la seguridad alimentaria debido al incremento del precio de los alimentos en los últimos años y a su también creciente volatilidad. Lo que inicialmente se interpretó como una crisis puntual de 2007 y 2008 se ha mantenido en el tiempo. Como factor explicativo cabe mencionar el incremento de la demanda mundial de alimentos, sobre todo de China y la India, así como su uso en la elaboración de biocombustibles, potenciado por la especulación en los mercados de futuros, tanto de bienes alimentarios como de insumos (petróleo y fertilizantes). Tampoco hay que despreciar el impacto negativo sobre la producción debido a desastres naturales (sequías, inundaciones y huracanes) en algunas zonas productivas.

Entre 2000 y 2010, el índice de precios al consumidor (IPC) de alimentos y bebidas acumuló un alza de casi un 200% en América Latina y el Caribe y los países andinos fueron los más afectados (300%). Los productos alimenticios que han mostrado mayores alzas y volatilidad de precios son el arroz, la carne y los productos lácteos. Según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), entre 2007 y 2010, el índice de precio del azúcar se ha incrementado más del 100% y el de la carne ha aumentado un 22%. Entre 2006 y 2010, el precio de los productos lácteos experimentó un alza del 57%.

En 2005, la desnutrición global, o prevalencia del bajo peso para la edad, afectaba a cerca de 3,4 millones de niños y niñas menores de 5 años en América Latina y el Caribe. Los países con mayor tasa de desnutrición son Guatemala y Haití, que superan el 20%. En el extremo opuesto se encuentra Chile, con menos del 1% de prevalencia. La media para la región alcanza al 6,1%.

Para el período 2004-2008, se estimó que el costo para el sector de la salud de Centroamérica y la República Dominicana, que resulta de la carga extra de enfermedad provocada por la desnutrición prevalente en 2004, alcanzaría un valor presente neto de 566 millones de dólares, dos tercios de los cuales corresponden a Guatemala. Este monto se traduce en un costo anual equivalente de casi 142 millones de dólares para el conjunto de los siete países, lo que representa un 5% del gasto público en salud de 2004 y un 0,13% del PIB del mismo año (Martínez y Fernández, 2007).

El mismo análisis realizado para tres países andinos y el Paraguay arroja, para el período 2005-2009, un valor presente neto de 166 millones



de dólares, con un costo anual equivalente de algo más de 50 millones de dólares, lo que representa un octavo del gasto público en salud de 2005 y un 0,04% del PIB del mismo año (Martínez y Fernández, 2009).

La CEPAL ha propuesto indicadores adicionales para analizar la situación de hambre y desnutrición en la región. El primero de ellos es la prevalencia de la insuficiencia de talla para la edad o desnutrición crónica.

Alrededor de 2005, cerca de 7,7 millones de niños y niñas menores de 5 años presentaban desnutrición crónica. En Guatemala, casi la mitad de los menores son desnutridos crónicos, mientras que en el Estado Plurinacional de Bolivia, el Ecuador, Haití, Honduras y el Perú la prevalencia supera el 20%. En el extremo opuesto se encuentran la Argentina, Chile, Jamaica y Trinidad y Tabago, con una prevalencia inferior al 5%.

La heterogeneidad de un país a otro se replica en cada uno de ellos. En el Perú, por ejemplo, mientras la prevalencia de desnutrición crónica en Tacna llega al 7%, en Huancavelica alcanza un 60%, con una media nacional del 31%.

Otro indicador relevante es la proporción de menores con bajo peso al nacer. Según datos del UNICEF, cerca del 9% de los nacidos vivos en la región entre 2003 y 2008 pesaron menos de 2.500 gramos. La mayor prevalencia se encuentra en Haití (25%), Guyana y Trinidad y Tabago (ambos con un 19%).

El bajo peso al nacer se relaciona con la prevalencia de niños con retardo de crecimiento intrauterino, esto es, el porcentaje de nacidos vivos con un peso por debajo del percentil 10 de su edad gestacional. En Guyana, Haití y Trinidad y Tabago la prevalencia de este retardo supera el 10%.

El déficit de micronutrientes, también conocido como hambre oculta, es otro indicador que caracteriza la desnutrición en la región y tiene efectos negativos en el desarrollo intelectual, la mortalidad y la morbilidad. El problema más frecuente es la anemia, que afecta a uno de cada tres niños menores de 5 años y que supera el 50% en varios países de la región.

### 3. Enfermedades transmisibles<sup>40</sup>

Las tasas de enfermedades transmisibles, especialmente en niños menores de 5 años, vienen registrando una tendencia a la baja en la región desde hace algunos años. Esto es particularmente evidente en las

<sup>40</sup> Salvo que se especifique otra fuente, los datos sobre patologías han sido extraídos de la OPS (2012).

patologías prevenibles mediante la vacunación, con lo que se reduce el número de muertes infantiles por esta causa. Se ha reconocido que la región ha sido pionera a nivel mundial en la erradicación de algunas de estas enfermedades, como es el caso de la viruela y la polio. Los últimos casos endémicos de rubéola y sarampión se notificaron en 2002 y 2009, y los nuevos casos han sido “importados” desde otras regiones.

A modo de ejemplo, la cobertura de vacunación contra el sarampión en menores de 1 año ha aumentado del 76% al 93% en América Latina y el Caribe en el período 1990-2010. Los avances más importantes se han logrado en los países que presentaban las coberturas más bajas al inicio del período, como el Estado Plurinacional de Bolivia, el Ecuador, Guatemala y Haití<sup>41</sup>.

Una situación distinta presentan las enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria y el dengue, que continúan siendo un problema de salud pública en la región. En ellas, es fundamental el control del vector y el desarrollo de nuevas estrategias basadas en un enfoque ecosistémico, incluida la participación de la comunidad y la vigilancia entomológica.

Existen también enfermedades desatendidas, reflejo de las inequidades que enfrentan vastos sectores poblacionales de la región. Entre ellas se destaca la rabia que, si bien ha disminuido, en algunos países persisten brotes de rabia humana transmitida por animales silvestres, como el murciélago hematófago. Otras patologías de este grupo son la leptospirosis, la brucelosis y la hidatidosis, que imponen desafíos en la vigilancia epidemiológica, considerando que la interacción con animales silvestres y domésticos, unida a ciertas condiciones ambientales, culturales y económicas, genera el ambiente propicio para que se mantengan.

Por otra parte, existe un grupo de patologías transmisibles que presentan un alto potencial epidémico debido a su interdependencia global asociada al aumento del desplazamiento geográfico y del comercio internacional. Entre ellas se destacan la gripe por el virus A (H1N1), la fiebre amarilla, el cólera y el VIH. El control de estas enfermedades requiere un importante esfuerzo, tanto para la salud pública nacional como internacional, de coordinación y mejora de los sistemas de vigilancia y respuesta.

La mortalidad en niños menores de 5 años debido a enfermedades infecciosas ha ido disminuyendo con el tiempo. Tal es el caso de la mortalidad por enfermedades respiratorias que, si bien registra algunos aumentos temporales, viene descendiendo de manera sostenida en todas

<sup>41</sup> CEPALSTAT, bases de datos y publicaciones estadísticas [en línea] <http://websie.eclac.org/infest/ajax/cepalstat.asp>.

las subregiones. Sin embargo, en Centroamérica las tasas se mantienen elevadas, con una mediana del 11,80%, y Guatemala es el país con la mayor tasa de mortalidad por este tipo de patologías (25,93%).

Similar tendencia se observa en relación con las enfermedades intestinales, aunque con incrementos temporales en Centroamérica y el Caribe latino. En este caso, Centroamérica también es la zona geográfica con mayor proporción de muertes, con una mediana del 5,62%, seguida de la subregión andina, con una mediana del 4,29%. Entre los países que presentan una mayor proporción de muertes por este tipo de enfermedades se destacan nuevamente Guatemala (12,57%) y la República Bolivariana de Venezuela (7,45%).

En relación con la mortalidad por el conjunto de enfermedades transmisibles (por 100.000 habitantes) se observan disminuciones en todas las subregiones para el período 1990-2005, a excepción del Caribe latino, que se mantiene casi sin variación (en torno a 64) debido a dos incrementos ocurridos durante este período. En 2010, el Brasil presentó una tasa de 63,5. En 2006, Centroamérica registró una mediana de 62,4, y la mayor tasa correspondió a Guatemala (132,8); la tasa mediana alcanzó en los países andinos a 62,1, en el Cono Sur a 58,5 y en México a 37,6<sup>42</sup>.

Si bien la mortalidad por distintas enfermedades infecciosas ha tendido a la disminución en América Latina y el Caribe, el panorama respecto del VIH/SIDA es muy distinto. Todas las subregiones presentan un aumento de los casos nuevos. Entre 1995 y 2010, la incidencia (por 100.000 habitantes) registró un incremento del 51% en el Caribe no latino (de 15,3 a 23,2), del 33% en el Brasil (de 13,5 a 18,0), del 70% en Centroamérica (de 4,0 a 6,8), del 60% en el Caribe latino (de 2,2 a 3,5), del 18% en México (de 6,0 a 7,1), del 230% en el Cono Sur (de 1,4 a 4,5) y del 160% en el área andina (de 1,4 a 3,5).

#### 4. Enfermedades crónicas no transmisibles<sup>43</sup>

Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo. Las mayores tasas de mortalidad se observan en países de ingresos medios y bajos, con un 80% (OMS, 2010).

Alrededor del 66% de las muertes ocurridas en 2008 se debieron a enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedad respiratoria crónica. La combinación de estas patologías impone una carga social en

<sup>42</sup> Esta tasa corresponde a 2008.

<sup>43</sup> Salvo que se especifique otra fuente, los datos sobre patologías han sido extraídos de la OPS (2012).

términos de costo humano, social y económico, especialmente en países de bajos ingresos, donde han tenido un rápido incremento en los últimos años. Estas enfermedades han ido en aumento en todas las regiones del mundo, incluso en algunos países africanos, donde se espera que hacia 2030 superen a las enfermedades transmisibles.

Considerando que la población ha ganado años de vida y los factores de riesgo han aumentado (hipertensión arterial, obesidad y sobrepeso, colesterol elevado, infecciones asociadas a cáncer, tabaquismo, dieta malsana, sedentarismo y consumo inadecuado de alcohol), se espera que la prevalencia de estas enfermedades aumente.

Según estimaciones de la OMS y el Banco Mundial, los países de ingresos medios-bajos exhiben las mayores tasas de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles en el mundo. La tendencia por regiones ubica al Pacífico occidental, Europa y el sudeste de Asia como las que presentan las mayores tasas de mortalidad por este tipo de patologías.

Al analizar las tendencias de la mortalidad por este grupo de enfermedades en las distintas regiones, se estima que de 2010 a 2020, África, el sudeste de Asia y el Mediterráneo oriental presentarán un mayor incremento (20%).

Cuando se observa la distribución del cáncer en las regiones definidas por la OMS, se verifica que las regiones de América y Europa son las que presentan las mayores tasas de mortalidad por todos los tipos de cáncer. El cáncer de mama es el tipo más prevalente, seguido del cáncer pulmonar (OMS, 2008).

La prevalencia de la diabetes (estandarizadas por edad) es alta en las regiones del Mediterráneo oriental (~12%), América (~11%) y el sudeste de Asia (~10%), y esta enfermedad tiende a ser más prevalente entre los hombres, con la excepción del Mediterráneo oriental, donde es levemente más prevalente entre las mujeres.

Para comprender los desafíos que esto representa para la atención de salud en América Latina y el Caribe, hay que considerar la transformación demográfica en curso. La esperanza de vida al nacer ha ido aumentando de manera constante y llegó a 74,2 años en América Latina para el quinquenio 2010-2015<sup>44</sup>. El índice de envejecimiento, por su parte, se ha incrementado de 19,9 en 1990 a 35,7 en 2010<sup>45</sup>.

En línea con el envejecimiento, las enfermedades crónicas no transmisibles se han convertido en las patologías más prevalentes de la

<sup>44</sup> Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población de la CEPAL, revisión 2011.

<sup>45</sup> Índice de envejecimiento = (población de 60 años y más / población de 0 a 14 años) x 100.

región. Las enfermedades cardiovasculares constituyen hoy la principal causa de defunción. Al igual que en las otras patologías, su prevalencia se encuentra relacionada con el ingreso familiar: el 30% de las muertes prematuras por esta causa ocurre en el quintil más pobre, mientras que solo el 13% ocurre en el quintil de más altos ingresos (OMS, 2010).

Las neoplasias malignas constituyen la segunda causa de muerte. Los cánceres de pulmón, estómago, colon y mama son los que presentan la mayor prevalencia. Al igual que en otras patologías, hay una mayor incidencia de este tipo de enfermedades en países con ingresos medios y bajos. Si bien se ha observado una disminución en la mortalidad por cáncer, se estima que alrededor del 60% de las muertes sería evitable si se aplicaran los conocimientos y las tecnologías existentes (OPS, 2012).

Otra patología de gran importancia es la diabetes mellitus. La mortalidad por esta causa presenta un comportamiento diferenciado en los países de la región, observándose incrementos en algunos y disminuciones en otros, y verificándose que el 8% de las muertes ocurrieron en personas menores de 50 años. Además, se estima que su prevalencia en América Latina y el Caribe se incrementará un 50% en los próximos 20 años.

El aumento de la incidencia de la discapacidad, así como de la mortalidad de adultos en edad productiva, asociadas a las enfermedades crónicas no transmisibles, que afecta mayoritariamente a los sectores de menos recursos, genera un obstáculo adicional para las políticas y los programas que buscan romper con el círculo de la pobreza.

En este escenario, es imperativo enfrentar los factores de riesgo de estas patologías para disminuir su carga de enfermedad, esto es, reducir la prevalencia de obesidad, hipertensión arterial, sedentarismo, consumo de tabaco y de sal, que son altos en la región.

Pero en América Latina y el Caribe la carga de enfermedad no es doble sino triple: un 76,4% de las muertes se debe a enfermedades crónicas no transmisibles, un 12,5% a patologías transmisibles y un 11,1% a causas externas (OPS, 2012).

Esta triple carga de enfermedad ejerce gran presión sobre los sistemas de salud en la región, que seguirá incrementándose junto con el envejecimiento de la población y la densificación de las ciudades de tamaño intermedio, cuyo crecimiento, en muchos países, llega a duplicar el que muestran las principales urbes de la región.

Este es un escenario complejo para América Latina y el Caribe, ya que los sistemas de salud, organizados básicamente para atender las urgencias, emergencias y enfermedades agudas, no están debidamente preparados para enfrentar el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles (Gomes Temporão, 2012).

El análisis de la mortalidad (por 100.000 habitantes) por diabetes mellitus tipo 2 en América Latina y el Caribe revela que va en aumento en todas las subregiones. La mayor diferencia, de 1990 a 2005, se observa en el Brasil y México, con un incremento del 110%, seguidos del Caribe no latino, con un aumento del 55%. La mediana de mortalidad en la región en 2006 era de 31,6 por 100.000 habitantes.

En relación con la mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio, los datos disponibles para 1990 y 2005 permiten observar que el Brasil y México se mantienen relativamente estables (159,6 por 100.000 habitantes para 2005), la subregión del Caribe latino muestra una disminución del 15,5%, con una tasa de 206,4 a 2005, y el Cono Sur registra el mayor descenso (65%), con una tasa de 104,8 en 2005. La mayor tasa de América Latina y el Caribe se presenta en Cuba (2006) con un valor de 317,0 por 100.000 habitantes. Guatemala y el Perú, por el contrario, son los países que registran las tasas más bajas (84,9 y 97,6, respectivamente).

La mortalidad por infarto agudo de miocardio no muestra mayores variaciones en América Latina y el Caribe, con excepción de lo que se observa en el Caribe latino, donde se registra un incremento. Nuevamente, Cuba es el país de la región con la tasa más elevada en 2006 (149,2 por 100.000 habitantes). Las últimas tasas disponibles son de 59,9 para México (2008), 58,5 para el Brasil (2010), 52,8 para el Cono Sur (2010) y 49,6 para los países andinos (2010).

De 1990 a 2005, la mortalidad por tumores malignos presenta un incremento del 39% en el Caribe latino (donde alcanza una tasa de 142,3 por 100.000 habitantes) y del 52% en Centroamérica, con una tasa igual a 70. En el mismo período, en el Cono Sur la tasa disminuyó un 11% y llegó a 126,2. Cuba es el país de América Latina y el Caribe con la mayor tasa de mortalidad por este tipo de patologías, con 191,7 para 2008.

## **E. Sistemas de salud y atención primaria en América Latina**

La atención primaria es el primer contacto del usuario con el sistema de salud del país y considera a las familias y comunidades como la base para la planificación y acción sanitaria. Para su operación, requiere de un marco legal, institucional y organizativo, además de recursos humanos, económicos y tecnológicos. Sin embargo, las reconocidas segmentación y fragmentación de los sistemas de salud en América Latina y el Caribe se consideran un factor determinante en el mantenimiento de las inequidades en salud, además de afectar negativamente la eficiencia del sector.

Para hacer frente a sus problemas y carencias, varios países de la región han efectuado importantes reformas en los sistemas de salud, en algunos casos con un claro enfoque de derechos y explicitando su carácter universal. Pese a estos avances, aún persisten marcados déficits en relación con la mejora de la calidad de la atención y el cierre de las brechas de calidad existentes, la reducción del gasto de bolsillo<sup>46</sup> de las familias y la adecuación de las respuestas del sector a las necesidades reales de la población<sup>47</sup>.

En América Latina y el Caribe se ha puesto gran énfasis en la ampliación de la cobertura de la atención en salud, especialmente para garantizar la atención a poblaciones rurales, urbano-marginales o a quienes habitan en territorios apartados y de difícil acceso. Sin embargo, la calidad de la atención hasta ahora no ha sido un factor prioritario, por lo que es posible apreciar una gran heterogeneidad (OPS, 2012).

Por otra parte, en los distintos países de la región existen diferentes prácticas de atención primaria. Mientras algunos exhiben una atención integral y multisectorial, otros se limitan a tareas asistenciales específicas dirigidas a grupos vulnerables, con limitadas acciones de prevención de enfermedades y promoción de la salud (OPS, 2012).

## 1. Gasto en salud

La región muestra un incremento sostenido del gasto social en salud de 1990 a 2010. Como porcentaje del PIB, este gasto se ha incrementado alrededor del 105% en el período y en términos de gasto per cápita se elevó cerca del 180%<sup>48</sup>.

Las diferencias de un país a otro son, sin embargo, muy grandes. El gasto público en salud en Cuba es equivalente al 9,7% del PIB, mientras que en Haití alcanza al 1,48%. Los países de la región que más han aumentado el gasto en relación con el PIB son el Paraguay (936%), El Salvador (265%), Chile (120%) y Cuba (112%).

El gasto total por habitante, en dólares de paridad adquisitiva, varía de 76 dólares (Haití) a 1.449 dólares (Trinidad y Tabago), una diferencia de casi 19 veces. Además de Haití, los países con menor gasto per cápita son el Estado Plurinacional de Bolivia (233 dólares), Nicaragua (252 dólares) y Honduras (263 dólares). Además de Trinidad y Tabago, los países con gasto más elevado son la Argentina (1.287 dólares), Costa Rica (1.242 dólares) y Chile (1.199 dólares) (véase el cuadro II.2).

<sup>46</sup> En España se utiliza con mayor frecuencia la expresión pago directo o copago.

<sup>47</sup> Véase una detallada descripción de los países de América del Sur en Gomes Temporão (2012).

<sup>48</sup> Promedios simples para 21 países de América Latina y el Caribe.

## · Cuadro II.2 ·

**América Latina y el Caribe (22 países): gasto en salud, 2010**

País	Gasto total por habitante	Gasto público (en porcentajes del PIB)	Gasto privado (en porcentajes del PIB)	Relación gasto privado/gasto público (en porcentajes del PIB)	Gasto de bolsillo (en porcentajes del gasto total en salud)
Trinidad y Tabago	1 449,4	3,40	2,28	0,67	32,82
Argentina	1 286,7	4,42	3,68	0,83	29,88
Costa Rica	1.241,5	7,45	3,49	0,47	27,82
Chile	1 198,7	3,83	4,12	1,08	33,32
Uruguay	1 188,1	5,60	2,75	0,49	13,05
Panamá	1 123,4	6,08	2,02	0,33	19,85
Brasil	1 028,3	4,24	4,77	1,13	30,60
México	959,3	3,09	3,23	1,04	47,13
Colombia	712,6	5,52	2,07	0,38	19,52
Ecuador	653,2	3,00	5,06	1,69	49,00
Venezuela (República Bolivariana de)	588,8	1,71	3,19	1,87	59,00
República Dominicana	577,6	2,70	3,53	1,31	37,25
Perú	481,0	2,74	2,34	0,85	39,47
El Salvador	450,3	4,26	2,65	0,62	33,93
Cuba	431,2	9,72	0,91	0,09	8,53
Jamaica	371,6	2,57	2,24	0,87	32,99
Guatemala	324,9	2,46	4,40	1,79	53,93
Paraguay	302,4	2,14	3,73	1,75	57,06
Honduras	262,8	4,40	2,35	0,53	31,09
Nicaragua	252,7	4,87	4,27	0,88	43,26
Bolivia (Estado Plurinacional de)	233,3	3,04	1,80	0,59	28,68
Haití	76,2	1,48	5,43	3,66	40,22

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Mundial.

Nota: El gasto por habitante está expresado en dólares constantes de 2005 y ajustado por paridad del poder adquisitivo (PPA).

Una característica de la región, asociada a los factores de inequidad en el acceso a la salud, es que una parte importante del gasto total en salud es gasto de bolsillo, estimándose que este es del orden del 35% del gasto total en salud. Los países con gasto de bolsillo más elevado son la República Bolivariana de Venezuela (59%), el Paraguay (57%), Guatemala (54%) y el Ecuador (49%). Paralelamente, hay un grupo de países que ha elevado de manera sostenida este tipo de gasto de 2000 a



2010: en Colombia ha aumentado un 74%, en Chile un 43% y en Costa Rica un 36%. En contraste, algunos países que han venido incrementando el gasto público muestran una reducción del gasto de bolsillo, como El Salvador (-34%), Trinidad y Tabago (-33%) y el Brasil (-31%) (Base de datos del Banco Mundial).

## 2. Dotación de recursos humanos

Otro problema serio que enfrentan los sistemas de salud de América Latina y el Caribe, en especial la atención primaria, está relacionado con la emigración de recursos humanos formados en el país. En algunos casos, los beneficiarios son países de la misma región, pero, mayoritariamente, la migración se produce hacia Europa y América del Norte. Esta situación ha repercutido en la eficacia de los sistemas, no solo mediante la disminución de su capacidad para lograr las metas de cobertura, sino también por medio de la reducción de la calidad debido a que los que migran suelen ser los que han obtenido niveles más elevados de preparación.

A esto se suma la alta concentración de profesionales especializados en las principales ciudades –normalmente la capital del país– y el débil ejercicio de la función rectora de la autoridad sanitaria para articular una relación estratégica entre los servicios de salud y las instituciones formadoras.

Para enfrentar los desafíos impuestos por el aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles, las discapacidades, los problemas sociales y el envejecimiento de la población, en ocasión de la XXVII Conferencia Sanitaria Panamericana, la OPS (2007) acordó metas regionales en materia de recursos humanos para la salud en el período 2007-2015, en las que adopta la recomendación de la OMS de contar con una proporción de 25 profesionales (médicos, enfermeros y matronas) por cada 10.000 habitantes (OMS, 2006).

Aun cuando en la región no existe una recolección de datos sistemática y continua como para lograr un adecuado monitoreo de la dotación de estas tres profesiones, es posible realizar algunas estimaciones concretas<sup>49</sup>.

Sobre la base del dato más reciente para un conjunto de 21 países de América Latina y el Caribe se estima (promedio simple) que la región cuenta con cerca de 17 médicos por cada 10.000 habitantes. La mayor dotación se observa en los países del Cono Sur con un promedio de 25. Los países andinos presentan una media de 13 y Centroamérica tiene 9 médicos por cada 10.000 habitantes. Cuba es el país de la región con la

<sup>49</sup> Datos de CEPALSTAT y sobre la base de datos del Banco Mundial.

tasa más alta (69,6), seguido del Uruguay (44,6). En la parte inferior de la distribución se encuentran Guatemala (2,1), Jamaica (2,6) y el Estado Plurinacional de Bolivia (5,1) (véase el cuadro II.3).

Respecto de la dotación de enfermeros, el promedio simple para 17 países de América Latina y el Caribe alcanza a 20 por cada 10.000 habitantes (base de datos del Banco Mundial). La media es de 25 en los países del Cono Sur, de 14 en los países andinos y de 13 en Centroamérica. Nuevamente, Cuba es el país con la más alta dotación (74,4) seguido del Brasil (38,4).

En promedio, la dotación total alcanza a cerca de 40 profesionales de la salud por cada 10.000 habitantes, muy por encima de la

· Cuadro II.3 ·

**América Latina y el Caribe (21 países): dotación de recursos humanos**

(Por cada 10.000 habitantes)

País (años)	Médicos	Enfermeras
Argentina (2007)	30,8	n.d.
Bolivia (Estado Plurinacional de) (2008-2001)	5,1	21,2
Brasil (2011-2000)	14,3	38,4
Chile (2011-2003)	13,3	6,3
Colombia (2009-2002)	12,1	5,5
Costa Rica (2011-2000)	13,2	9,2
Cuba (2011-2002)	69,6	74,4
Ecuador (2009-2000)	16,5	15,7
El Salvador (2010-2002)	9,0	8,0
Guatemala (2009)	2,1	n.d.
Honduras (2005-2000)	9,8	12,9
Jamaica (2004-2003)	2,6	16,5
México (2011-2000)	22,4	9,0
Nicaragua (2008-2003)	6,7	10,7
Panamá (2011-2000)	15,7	27,7
Paraguay (2011-2002)	11,3	16,9
Perú (2011)	17,1	n.d.
República Dominicana (2010-2000)	14,0	18,4
Trinidad y Tabago (2008)	13,0	n.d.
Uruguay (2010-2002)	44,6	37,4
Venezuela (República Bolivariana de) (2010)	13,8	n.d.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de CEPALSTAT (médicos) y del World Data Bank del Banco Mundial (enfermeras).

Nota: n.d. = no disponible.

recomendación de la OMS. Sin embargo, como hemos visto, existe una gran heterogeneidad: desde una tasa de 17 en El Salvador hasta otra de 144 en Cuba. Además, países pequeños con altas tasas, como Cuba y el Uruguay, sesgan al alza los promedios simples.

## F. Conclusiones

Las cifras presentadas en este capítulo dan cuenta de que aún queda bastante camino por recorrer para cumplir con el objetivo de salud para todos, enunciado en Alma-Ata. La mejoría observada en muchos de los indicadores de salud no ha ido acompañada a una velocidad equivalente de la reducción de las inequidades.

Para reducir estas brechas es necesario que los Estados formulen políticas e implementen programas con un abordaje integral de los factores determinantes de la salud, promoviendo un mayor empoderamiento de la población y contemplando la participación de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión y control ciudadano.

El enfoque debiera considerar a la atención primaria como una estrategia clave dentro del sistema de salud, capaz de brindar una respuesta oportuna y de calidad a los desafíos de salud de la población, teniendo en cuenta los cambios demográficos, sociales, culturales y epidemiológicos, e incorporando los nuevos conocimientos en materia de prevención, diagnóstico y tratamiento, así como las nuevas herramientas que ofrecen las TIC para incrementar su capacidad resolutive mediante estrategias basadas en telesalud, y centrar el quehacer de salud en las personas.

En este sentido, una experiencia muy valiosa, que invitamos a revisar, es la incorporación de las TIC en el sistema público de salud del estado de Minas Gerais, en el Brasil. Este es un claro ejemplo de cómo, con costos razonables, es posible llevar atención especializada a lugares remotos, entrenar equipos de salud in situ, incrementar su motivación, disminuir la rotación y reducir los traslados de pacientes a centros de mayor complejidad, todo con una estrategia efectiva en función de los costos (Alkmim y otros, 2012).

Salud para todos significa, entre otras cosas, llegar a lugares distantes, donde muchas veces no hay especialistas e incluso no hay personal de salud profesional. Las TIC permiten reducir las distancias y evitar que existan grupos poblacionales desprotegidos, o al menos disminuir esa desprotección.

Los problemas que enfrenta la región son comunes a la mayoría de los sistemas de salud. En el ámbito de los recursos humanos, no solo guardan relación con su escasez, especialmente en áreas de

especialización, sino también con su concentración en las principales ciudades. Muchos de los países carecen de sistemas de información adecuados para hacer un correcto seguimiento de las poblaciones en relación con la aparición de factores de riesgo o el monitoreo de las condiciones de salud y enfermedad. El gasto público por habitante en salud aún es bajo para implementar programas efectivos de prevención y a la vez satisfacer las necesidades de atención vinculadas a las enfermedades transmisibles, y esto se volverá más crítico en la medida en que aumenten las enfermedades crónicas no transmisibles.

La seguridad alimentaria y nutricional es un problema de salud pública que no se resuelve solamente desde el sector sanitario. La coordinación intersectorial es indispensable. En la Declaración de Alma-Ata se incluyó el tema nutricional como uno de los elementos clave de ocupación de la atención primaria, así como también la importancia del trabajo multisectorial y la educación para la salud. Las altas tasas de desnutrición que aún se observan en muchos países de la región –y su heterogénea distribución– muestran claramente que, cuando han transcurrido 35 años, el espíritu de la atención primaria no ha terminado de instalarse en la elite política de América Latina y el Caribe.

Varios países de la región, en particular los que muestran menos avances en los indicadores sanitarios básicos, aún disponen de un amplio período de tiempo para hacer uso del bono demográfico y tomar decisiones de inversión en salud pública. Este es el momento de invertir para tener sistemas de salud capaces de adelantarse a las necesidades y dar una respuesta oportuna.

Las distintas reformas de los sistemas sanitarios que están en marcha en la región tienen la oportunidad de incluir los avances y desarrollos de las TIC para mejorar la gestión de los recursos e incrementar la efectividad de la atención primaria. Distintas experiencias en la región y las reflexiones en torno a ellas permiten identificar múltiples beneficios, tanto para el sistema como para los pacientes. Entre ellos, cabe destacar al menos seis ámbitos en los que estas tecnologías pueden hacer una importante contribución:

- i) Mejorar la calidad de la atención en áreas apartadas mediante programas de educación continua a distancia para los equipos de salud.
- ii) Mejorar la calidad de la atención, incrementar la cobertura y reducir la necesidad de traslado de pacientes mediante la teleconsulta y la teleconsultoría.
- iii) Reducir los tiempos de diagnóstico y notificación de enfermedades infecciosas mediante sistemas de vigilancia en línea.

- iv) Mejorar la adherencia al tratamiento en pacientes crónicos mediante el empleo de mensajería de texto.
- v) Facilitar la interacción entre los pacientes y los centros de atención para citas médicas, recepción de exámenes de laboratorio y renovación de recetas, entre otras actividades, mediante portales de Internet.
- vi) Desfragmentar el sistema y mejorar el seguimiento de los pacientes con la identificación única y la historia clínica electrónica.

## Bibliografía

- Alkmim, M.B. y otros (2012), “Incorporación de la telesalud en el sistema público de salud de Minas Gerais, Brasil”, Santiago de Chile, diciembre [en línea], <http://www.cepal.org/id.asp?id=48606>.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2012), *Panorama Social de América Latina, 2012* (LC/G.2557-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.13.II.G.6.
- \_\_\_\_\_ (2011), “Proceso de envejecimiento a largo plazo”, *Observatorio Demográfico*, N° 12 (LC/G.2517-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.12.II.G.13.
- \_\_\_\_\_ (2010), “Mortalidad”, *Observatorio Demográfico*, N° 9 (LC/G.2490-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.11.II.G.34.
- Fernández, Andrés y Enrique Oviedo (eds.) (2010), *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos* (LC/L.3252), Santiago de Chile, noviembre.
- Gomes Temporão, J. (2012), “Sistemas universales de salud en el mundo en transformación, en sistemas de salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad”, Río de Janeiro, Instituto Suramericano de Gobierno en Salud (ISAGS)/ Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR), mayo.
- Martínez, Rodrigo y Andrés Fernández (2009), “El costo del hambre: impacto social y económico de la desnutrición infantil en el Estado Plurinacional de Bolivia, Ecuador, Paraguay y Perú”, *Documentos de Proyecto*, N° 260 (LC/W.260), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), noviembre.
- \_\_\_\_\_ (2007), “El costo del hambre. Impacto económico y social de la desnutrición infantil. Centroamérica y República Dominicana”, junio [en línea], <http://www.cepal.org/id.asp?id=28923>.
- Martínez, Rodrigo y Amalia Palma (2011), “Avances en el primer Objetivo de Desarrollo del Milenio e inversión social”, *serie Políticas sociales*, N° 173 (LC/L.3392), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), julio.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2010), *Global Status Report on Non-Communicable Diseases*, Ginebra.
- \_\_\_\_\_ (2008), *Informe sobre la salud en el mundo 2008: la atención primaria de salud, más necesaria que nunca*, Ginebra.
- \_\_\_\_\_ (2006), *Informe sobre la Salud en el Mundo 2006: Colaboremos por la Salud*, Ginebra.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2012), *Observatorio regional de salud* [en línea], [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3151&Itemid=2391](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3151&Itemid=2391).

- \_\_\_\_\_ (2012), *Salud de las Américas: panorama regional y perfiles de país*, Washington, D. C.
- \_\_\_\_\_ (2007), "Metas regionales en materia de recursos humanos para la salud 2007-2015" (CSP27/10), XXVII Conferencia Sanitaria Panamericana.
- \_\_\_\_\_ (1978), "Declaración de Alma-Ata. Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud" [en línea], [http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata\\_declaracion.htm](http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata_declaracion.htm).



### Capítulo III

## La atención primaria en el Sistema Nacional de Salud de España

*Javier Carnicero Giménez de Azcárate*  
*David Rojas de la Escalera*  
*Carlos Amézqueta Goñi*



### A. Resumen

La actual organización de la atención primaria en España es el resultado de la reforma sanitaria que culminó con la Ley General de Sanidad de 1986, a su vez muy influida por la Conferencia de Alma-Ata, celebrada en 1978. Producto de esta evolución es la creación del actual Sistema Nacional de Salud, a partir de la reforma de las estructuras sanitarias previamente existentes y, por extensión, de la atención primaria tal como se concibe hoy, con las siguientes características principales:

- Concepción integral como un servicio que engloba las actividades de asistencia, rehabilitación, promoción de la salud y prevención de la enfermedad del individuo y de la comunidad.
- Financiación con fondos procedentes de la recaudación de impuestos.
- Gestión descentralizada de la provisión asistencial. Esta competencia corresponde a la administración pública regional, representada por las diferentes comunidades autónomas.



- Organización territorial de la asistencia, mediante la definición de mapas sanitarios divididos en zonas básicas de salud.
- Prestación de la asistencia por parte de profesionales empleados públicos, organizados en equipos de atención primaria.
- Desarrollo de la actividad en una red de centros públicos que ofrece cobertura en todo el territorio nacional.

El Sistema Nacional de Salud debe dar cobertura sanitaria a una población que en el siglo XXI se caracteriza por un notable incremento del número de habitantes, en especial de nacionalidad extranjera, durante el período 2001-2011. Asimismo, se trata de una población que envejece y que podría llegar a decrecer en los próximos años debido al descenso de la natalidad. Por último, su distribución geográfica es muy desigual y se concentra sobre todo en la capital, en los grandes núcleos urbanos y en el arco mediterráneo.

En lo que respecta al estado de salud, la esperanza de vida de la población española se ha incrementado hasta el punto de encabezar las estadísticas del grupo UE-15 con un promedio de 82 años. Las principales causas de mortalidad son el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades del aparato respiratorio. Las dos primeras presentan una prevalencia inferior a la media del grupo UE-15, mientras que la tasa correspondiente a la última es aproximadamente un 10% superior.

La cartera de servicios de atención primaria comprende las siguientes líneas de acción:

- Asistencia sanitaria a demanda, programada y urgente, tanto en la consulta como en el domicilio del enfermo.
- Actividades de información y vigilancia para la protección de la salud.
- Rehabilitación básica.
- Atención paliativa a enfermos terminales.

El mapa sanitario y los recursos estructurales del Sistema Nacional de Salud en atención primaria han sufrido escasas variaciones en los últimos años. A fines de 2012 se contaba con 157 áreas sanitarias, 2.719 zonas básicas, 2.997 centros de salud y 10.168 consultorios locales. Es probable que estas cifras se mantengan en los próximos años, puesto que el despliegue de la red de atención primaria puede considerarse concluido y cualquier inversión en nueva infraestructura se verá dificultada por las restricciones presupuestarias a raíz de la actual crisis económica.

Pese a estos recortes, la plantilla de profesionales de atención primaria ha crecido de forma continua durante los últimos años y en

2012 estaba compuesta por 28.743 médicos de familia, 6.424 pediatras, 29.407 enfermeros y 21.269 empleados de perfil no clínico, en su mayoría auxiliares administrativos. El promedio de la ratio población/profesional clínico oscila entre los 1.033 niños por pediatra y las 1.577 personas por enfermero. En el caso de los médicos de familia esta relación es de 1.385 personas por médico. Estos datos varían sensiblemente de una Comunidad Autónoma a otra y tienden a ser mayores en las que tienen una densidad de población más alta.

El gasto sanitario público creció de manera continua en el período 2002-2009, tendencia que se invirtió en 2010, años después de la aparición de la crisis. En ese año, la partida presupuestaria más importante fue la correspondiente a la retribución de los profesionales, con un peso del 43,6% sobre el total. Desde un punto de vista funcional, el gasto hospitalario siempre ha superado el 50% del gasto total, e incluso llegó al 56% en 2010. El gasto en atención primaria fue del 15,5%, valor alrededor del cual se ha mantenido desde 2002.

En el marco de la reforma de la atención primaria, se acometió un proceso de implantación de las TIC. Como resultado, en 2011 se alcanzó un grado de disponibilidad de la historia clínica electrónica en atención primaria cifrado en un 96% de los centros, y accesible para el 89% de los médicos. Otros servicios disponibles son la prescripción informatizada (en el 100% de los centros), la receta electrónica (en el 55% de los centros, el 49% de las oficinas de farmacia y el 39% de las dispensaciones de medicamentos), la petición y consulta de resultados de pruebas de laboratorio (en el 55% de los centros) y de exploraciones radiológicas (en el 57% de los centros), y la concertación de cita previa por Internet (disponible para el 92% de los centros y el 91% de los ciudadanos). Por supuesto, todo este proceso se acompañó de la correspondiente dotación de infraestructura informática y de comunicaciones. Las encuestas a los pacientes muestran un alto nivel de satisfacción con los servicios de atención primaria y una clara percepción de este uso de las TIC.

En líneas generales, puede considerarse que la reforma ha culminado de manera positiva, mejorando la calidad y la accesibilidad de la asistencia, así como el grado de satisfacción de la población. Sin embargo, aún existen varios problemas a los que debe enfrentarse el Sistema Nacional de Salud:

- El incremento de la frecuentación.
- Las crecientes expectativas y exigencias de los pacientes.
- La coordinación con el nivel de atención especializada para garantizar la continuidad de la atención.
- La mejora de la capacidad de resolución de los profesionales.

- Las fuertes presiones para contener e incluso reducir el gasto.
- La creciente y extendida sensación de malestar entre los profesionales.
- La rigidez de las políticas de recursos humanos de las administraciones públicas, que dificulta acciones tan importantes como el desarrollo profesional de los clínicos.

La aplicación de las TIC puede ayudar a combatir estas deficiencias del sistema. Sus beneficios se extienden no solo al proceso asistencial, sino también a la planificación y el control de gestión, a la colaboración entre profesionales e instituciones, a la investigación y docencia, y a la información y participación del paciente. Todo ello requiere que los profesionales sean conscientes de la necesidad de asumir un nuevo perfil, relacionado con su adaptación al manejo de estos sistemas, con su capacidad para obtener de ellos un aprovechamiento óptimo y con la formación del paciente para que pueda adoptar un papel más activo en su propio cuidado. A estos factores hay que añadir otros como el contexto de restricciones presupuestarias y la obligación de garantizar la seguridad y confidencialidad de la información clínica. Las TIC nunca dejan de evolucionar, continuamente ofrecen nuevas soluciones con diferentes grados de versatilidad y coste, y permiten incorporar los mecanismos de protección de datos que sean necesarios.

## B. Introducción

La Conferencia de Alma-Ata tuvo una gran influencia en la reforma de la atención sanitaria en España, que dio origen a la organización de la atención primaria que tenemos hoy. Mencionar esta circunstancia se ha convertido en un tópico siempre que se analiza el papel de este nivel asistencial en el país, su organización y la planificación de su actividad. Sin embargo, en los orígenes de nuestro sistema de salud, y por lo tanto de la atención primaria, también tuvo mucha importancia la organización de la asistencia sanitaria del Instituto Nacional de Previsión y el Cuerpo de Sanitarios Locales. La teoría de la dependencia de la senda indica que decisiones tomadas hace tiempo siguen condicionando los procesos y las circunstancias actuales. Por esta razón, en este capítulo se revisan algunas características de la organización de la atención primaria previas a la reforma de los años ochenta.

También se analiza la situación de la atención primaria en nuestro Sistema Nacional de Salud, la población que debe atender, los principales indicadores de su estado de salud, la organización y los recursos, el gasto y su peso relativo en el conjunto del gasto sanitario público, la percepción de la población sobre el servicio que recibe, y el grado de implantación de las TIC.

Finalmente, también se revisan los principales problemas a los que se enfrenta la atención primaria y la posible aportación de las TIC para la evolución de este importante nivel asistencial, que, como se definió en la Declaración de Alma-Ata, es la función central y el núcleo principal del Sistema Nacional de Salud.

## C. Antecedentes

### 1. El Instituto Nacional de Previsión

El Sistema Nacional de Salud de España tiene sus orígenes en el Instituto Nacional de Previsión (INP), entidad creada en 1908 y extinguida en 1978, que gestionaba las prestaciones de la Seguridad Social<sup>50</sup>. Una de estas prestaciones era la asistencia sanitaria, que el Instituto Nacional de Previsión gestionaba de manera centralizada, y a la que tenían derecho los trabajadores, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, los pensionistas y sus familias. Aquí se aprecian las principales diferencias entre el Instituto Nacional de Previsión y el Sistema Nacional de Salud, creado por la Ley General de Sanidad de 1986: el segundo es un sistema de salud de cobertura universal, financiado por impuestos, y cuya gestión está descentralizada en las comunidades autónomas. Sin embargo, algunas de las características actuales de la atención primaria en España tienen un claro origen en la planificación y organización de la asistencia sanitaria del Instituto Nacional de Previsión.

Desde el punto de vista geográfico, esta planificación contemplaba las zonas médicas y los servicios provinciales, regionales y nacionales<sup>51</sup>. Los servicios provinciales se organizaban en los distintos niveles de circunscripción territorial:

- Zonas médicas, definidas como “la unidad primaria para la organización de la asistencia sanitaria, que corresponde al ámbito de actuación de los médicos generales”. Su delimitación se decidía de forma que “fuera asequible la visita domiciliaria en los grandes núcleos urbanos”. La atención primaria tenía lugar en estas zonas médicas.
- Sectores, que constituían “unidades asistenciales completas”, en cuya demarcación la asistencia incluía “todas las especialidades”. En estos sectores se prestaba la atención especializada.

<sup>50</sup> Real Decreto-Ley 38/1978 sobre Gestión Institucional de la Seguridad Social, la Salud y el Empleo, *Boletín Oficial del Estado*, 18 de noviembre.

<sup>51</sup> Reglamento General para el Régimen, Gobierno y Servicio de las Instituciones Sanitarias de la Seguridad Social. Orden del 7 de julio de 1972, *Boletín Oficial del Estado*, 19 de julio.

- Subsectores, que eran unidades asistenciales complementarias de los sectores y comprendían aquellos núcleos de población en que se situaba una “primera asistencia especializada”, sin perjuicio de la que se prestaba en el sector. Esta primera asistencia especializada incluía a los médicos tocólogos.

Los médicos generales atendían a la población asignada mayor de 7 años, mientras los pediatras-puericultores atendían a los niños por debajo de esa edad. Ambos perfiles tenían encomendadas la asistencia médica ambulatoria y domiciliaria de las personas que les hubieran sido adscritas, la permanencia en el lugar fijado para la consulta durante el horario establecido al efecto, y la recepción y el cumplimiento de los avisos para la asistencia a domicilio. También les correspondía la asistencia de urgencia en el horario no cubierto por los servicios correspondientes, o de manera permanente cuando no se contara con dichos servicios (por ejemplo, en el medio rural). La plantilla de las zonas médicas se completaba con los practicantes-ayudantes técnicos sanitarios, que más adelante serían diplomados universitarios en enfermería. Las funciones que tenían asignadas eran sobre todo asistenciales: debían determinar el diagnóstico temprano, aplicar métodos de diagnóstico y tratamiento para evitar hospitalizaciones innecesarias, e intervenir en la profilaxis y en las investigaciones epidemiológicas. Todos prestaban servicios en los consultorios y ambulatorios, y también en el domicilio de los pacientes cuando era necesario.

El papel asignado a los médicos generales y pediatras también incluía ser “el personal facultativo de enlace del beneficiario enfermo con los restantes servicios sanitarios asistenciales, a partir del cual se establece la continuidad de la atención médica a cargo de las instituciones de mayor rango”. Este papel se reforzaba atribuyéndoles “la coordinación en relación con los beneficiarios enfermos y los servicios sanitarios y sociales de su ámbito geográfico, mediante métodos adecuados de consulta, colaboración y trabajo en equipo”, y la canalización hacia centros de diagnóstico y hospitales para garantizar el tratamiento en el momento oportuno.

El horario y la obligación de permanencia, así como el tipo de retribución, condicionaron el funcionamiento del sistema. Cada médico general y especialista disponía de dos horas y media diarias para la atención ambulatoria en el consultorio, durante las cuales era obligatoria su presencia. El sistema retributivo, basado en su mayor parte en la retribución per cápita por titular del derecho (el cabeza de familia), incentivaba los cupos de población adscrita muy numerosos. Todo ello conducía a una consulta apresurada y a demanda.

Una mención especial merece el cuerpo de médicos titulares o Cuerpo de Asistencia Pública Domiciliaria (APD) (Villarino, 1997), cuyos

antecedentes se remontan nada menos que a 1831, cuando se dictó un reglamento donde se establecía el procedimiento para la contratación de los médicos por parte de los ayuntamientos, con el fin de prestar asistencia a los indigentes<sup>52</sup>. En 1904, a sus funciones asistenciales y asesoras de los ayuntamientos se añadieron las de inspección de los servicios municipales. La Ley General de la Seguridad Social atribuyó a estos facultativos funciones asistenciales respecto de los titulares y beneficiarios de la Seguridad Social, y en el Real Decreto de Estructuras Básicas de Salud, que se detalla más adelante, se contempló su integración en los equipos de atención primaria<sup>53</sup>. Los médicos y practicantes de asistencia pública domiciliaria eran quienes llevaban a cabo la atención primaria en el medio rural antes de la implantación de estos equipos.

En resumen, el primer nivel de atención en el sistema sanitario previsto por el Instituto Nacional de Previsión se basaba en los médicos generales, pediatras-puericultores y practicantes-ayudantes técnicos sanitarios, y la atención a la mujer embarazada correspondía a los médicos tocólogos. Desde el punto de vista territorial, se organizaba en zonas médicas, sectores, subsectores, servicios regionales y nacionales. La asistencia apenas contemplaba las labores de prevención y promoción de la salud, que tenían encomendadas otros servicios del Estado, y el médico general era quien canalizaba las peticiones de atención especializada y coordinaba la continuidad de la asistencia. Algunas de estas características –como la presencia del pediatra en el primer nivel, el escaso protagonismo del médico de familia en la atención de las embarazadas o el papel de la atención primaria como puerta de entrada al sistema de salud– parecen haber determinado la organización de la atención primaria en nuestro país en la actualidad. Por otra parte, y a pesar de todas las deficiencias que hoy día se le encuentren, el

<sup>52</sup> En este reglamento se indicaba que "las plazas de médicos-cirujanos, de médicos solo o de cirujanos titulares de los pueblos donde haya alcalde mayor, corregidor o gobernador político, y que perciban el todo o parte de su dotación de fondos de mi Real Erario, cualquiera que fuesen, se proveerán por las autoridades respectivas, precisamente en uno de los que designe en una terna mi Real Junta Superior, formada de los más dignos y meritorios entre todos los aspirantes, cuyos memoriales, o sus copias, autorizadas debidamente por quien corresponda, se remitirán sin excusa a la Real Junta de la Facultad; quedando aquella responsable de la elección que hicieren contra lo terminantemente prevenido en este artículo".

<sup>53</sup> Decreto 2065/74, del 30 de mayo de 1974, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Seguridad Social (art. 115.1): "1. Cuando las circunstancias geográficas, demográficas y laborales de una localidad lo aconsejen, a juicio y según las condiciones que al efecto fije el Ministerio de Trabajo, a propuesta de la entidad gestora, los médicos, practicantes y matronas titulares de los Servicios Sanitarios locales tendrán el derecho y el deber, exclusivamente por el tiempo que dure su nombramiento como tales, de desempeñar los servicios sanitarios correspondientes, respectivamente, a plazas de médicos generales, practicantes y matronas del régimen general de dicha localidad" [en línea], <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1974-1165>.

Instituto Nacional de Previsión tuvo, entre otras virtudes, la de haber desplegado en todo el territorio una red de profesionales que prestaban atención primaria y canalizaban la demanda de atención especializada, de manera gratuita –o mejor dicho, sin copagos–, a la inmensa mayoría de la población.

## 2. La reforma de la atención primaria: la creación del Sistema Nacional de Salud

Desde finales de los años setenta se hacía evidente la necesidad de una reforma de la atención sanitaria en España. La organización de la atención primaria basada en consultas exclusivamente asistenciales, esto es, sin contemplar actividades de prevención y promoción, y una asistencia especializada extrahospitalaria también apresurada y exclusivamente a demanda, producían una atención cuya calidad ya no era acorde con los tiempos y la evolución de la medicina. Baste decir que la utilización de la historia clínica en aquellas consultas no era la norma. Los hospitales de la Seguridad Social, que eran atendidos por servicios jerarquizados, en cambio, prestaban una asistencia de reconocido prestigio y calidad, pero tenían una demanda excesiva, sobre todo a través de las áreas de urgencias, y se habían convertido en el centro del sistema. Otras debilidades que se presentaban en aquel momento eran un consumo excesivo de medicamentos y, en consecuencia, un gasto de la prestación farmacéutica desproporcionado con relación al de la atención primaria y al gasto sanitario total, y que incluso superaba el gasto de los países de nuestro entorno (Arranz, 1988; Carnicero, 1996).

La reforma sanitaria tuvo un prólogo con la creación, en 1978, de la especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria, que tenía por objeto garantizar la formación y tecnificación de los médicos de cabecera, con los mismos niveles de exigencia que el resto de las especialidades<sup>54</sup>. Las primeras promociones de estos profesionales fueron las encargadas de iniciar la reforma de la atención primaria y de llevarla a cabo sobre el terreno, y además desempeñaron un papel muy relevante en el desarrollo de la historia clínica electrónica en la atención primaria.

Otro preludio importante fue el Real Decreto de Estructuras Básicas de Salud<sup>55</sup>. En esta disposición se identificó como uno de los elementos críticos la colaboración y coordinación de la administración

<sup>54</sup> Real Decreto 3303/1978, del 29 de diciembre, de regulación de la medicina de familia y comunitaria como especialidad de la profesión médica [en línea], <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1979-3116>.

<sup>55</sup> Real Decreto 137/1984, del 11 de enero, sobre estructuras básicas de salud [en línea], <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1984-2574>.

central con las comunidades autónomas, a las que la Seguridad Social debía transferir las competencias de provisión asistencial. Además, se introdujeron los conceptos de zona básica de salud, centro de salud y equipo de atención primaria. Las zonas básicas de salud eran la demarcación poblacional y geográfica fundamental, delimitada a una determinada población, accesible desde todos los puntos y capaz de proporcionar una atención de salud continuada, integral y permanente, con el objeto de coordinar las funciones sanitarias afines. El equipo de atención primaria lo formaban los médicos generales y pediatras, los diplomados en enfermería, los veterinarios y los trabajadores sociales, entre otros. Las funciones de este equipo eran, entre otras, la promoción y prevención, educación sanitaria y diagnóstico de salud. Esta disposición contemplaba la integración de los sanitarios locales (Asistencia Pública Domiciliaria) en los equipos de atención primaria. De esta manera se inició la reforma de la atención primaria, dos años antes de la promulgación de la Ley General de Sanidad de 1986, que creó el Sistema Nacional de Salud y confirmó estos principios<sup>56</sup>.

En la Ley General de Sanidad, siguiendo las recomendaciones de la Conferencia de Alma-Ata, se definió la atención primaria integral de salud, como se especifica en el Capítulo II del Título I, que se refiere a las actuaciones sanitarias del sistema de salud<sup>57</sup>. En el artículo 18, la Ley encomienda a los servicios de salud y demás organismos competentes la prestación de una atención primaria integral de salud, en la que se engloban actuaciones de asistencia, rehabilitación, promoción de la salud y prevención de la enfermedad del individuo y la comunidad. Asimismo, el Capítulo III del Título III establece el concepto de área de salud como estructura fundamental del sistema sanitario, responsable de la gestión unitaria de centros y recursos del servicio de salud dentro de una demarcación territorial concreta.

Además de definir los mecanismos de delimitación de las áreas de salud y la composición y funciones de sus órganos de dirección, la Ley General de Sanidad confirma el concepto de zona básica de salud como el nivel inferior en que se subdividen las áreas, y el de centro de salud como responsable de la provisión de servicios de atención primaria dentro de cada zona básica.

Desde ese momento, la organización de la atención primaria se fue transformando progresivamente con las siguientes características principales:

<sup>56</sup> Ley 14/1986, del 25 de abril, General de Sanidad [en línea], <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1986-10499>.

<sup>57</sup> Declaración de Alma-Ata [en línea], [http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata\\_declaracion.htm](http://www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata_declaracion.htm).



- Se creó el Sistema Nacional de Salud, cuya gestión se descentraliza en las comunidades autónomas y se financia mediante impuestos.
- Las comunidades autónomas, que eran las entidades competentes en materia de planificación sanitaria, delimitaron las zonas básicas de salud, fijando los mapas sanitarios.
- Se optó por un servicio prestado por profesionales empleados públicos (personal estatutario, como sus predecesores del Instituto Nacional de Previsión) y en edificios públicos (centros de salud y consultorios).
- Se crearon de forma progresiva los equipos de atención primaria. Los profesionales sanitarios cambiaron su organización y sistema retributivo. Sus contratos de trabajo preveían una jornada de trabajo completa y en su salario el complemento de retribución per cápita perdió valor relativo con respecto al total. Las actividades de prevención y promoción cobraron mayor importancia.
- Se construyó una red de centros de salud y consultorios que dio cobertura a todo el territorio nacional.

Por último, la Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud, aprobada tras la conclusión del proceso de transferencia de competencias a las comunidades autónomas, reafirma el concepto de la atención primaria como un conjunto integrado de servicios que conforman el nivel básico e inicial de la asistencia de salud<sup>58</sup>. Además, define el papel de la atención primaria como garante de la continuidad asistencial, por medio de la gestión y coordinación de episodios y la regulación del flujo del paciente dentro del sistema. Este papel confirmaba el fijado por el Instituto Nacional de Previsión, que establecía que los médicos de atención primaria canalizaran la demanda asistencial hacia el resto del sistema de salud.

En resumen, la Ley General de Sanidad y la Ley de Cohesión y Calidad confirmaron los principios que se habían establecido en el Real Decreto de Estructuras Básicas de Salud, fijando las características principales de la organización de la atención primaria que persisten en la actualidad:

- Concepción integral de la atención primaria, en la que se engloban acciones de asistencia, rehabilitación, promoción de la salud y prevención de la enfermedad del individuo y la comunidad.
- Papel de la atención primaria como nivel de acceso al sistema de salud y garante de la continuidad asistencial.

<sup>58</sup> Ley 16/2003 de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud del 28 de mayo [en línea], <http://www.msc.es/organizacion/consejoInterterri/docs/LeyCohesionyCalidad.pdf>.

- Planificación sanitaria territorial dividida en zonas básicas de salud y áreas sanitarias.
- Organización de la asistencia en equipos de atención primaria.
- Provisión de la atención sanitaria en una red de centros de salud y consultorios locales.

Otra característica de nuestro sistema de salud es la provisión de servicios mayoritariamente pública, tanto en el ámbito de la atención primaria como de la atención especializada u hospitalaria.

## D. Análisis de la población y de su estado de salud

### 1. Demografía

La población de España en 2011 superó los 46,8 millones de habitantes. El crecimiento durante los 10 años anteriores fue del 14,6%, pero debido, sobre todo, al aumento de residentes extranjeros. Mientras los españoles aumentaron en 2,28 millones en ese período, los extranjeros aumentaron en 3,68 millones, ya que pasaron de 1,57 millones a 5,25 millones de habitantes (véase el cuadro III.1).

La población española envejece: los mayores de 64 años ya representan el 17,38% y la tendencia es creciente, como muestra la pirámide de población, que tiene forma de punta de flecha. Aunque la

· Cuadro III.1 ·

#### España: comparación de la población, 2001 y 2011

Grupo poblacional	Población		Incremento	
	Censo de 2001	Censo de 2011	Absoluto	Relativo (en porcentajes)
Españoles	39 275 358	41 563 443	2 288 085	5,8
Hombres	19 194 881	20 372 386	1 177 505	6,1
Mujeres	20 080 477	21 191 057	1 110 580	5,5
Extranjeros	1 572 013	5 252 473	3 680 460	234,1
Hombres	818 001	2 731 917	1 913 916	234,0
Mujeres	754 012	2 520 556	1 766 544	234,3
TOTAL	40 847 371	46 815 916	5 968 545	14,6
Hombres	20 012 882	23 104 303	3 091 421	15,4
Mujeres	20 834 489	23 711 613	2 877 124	13,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), sobre la base de datos hasta el 1 de noviembre de 2011.

natalidad repuntó en los primeros años del siglo XXI, se aprecia un nuevo descenso a partir de 2009, coincidente con el inicio de la actual crisis económica. En el gráfico III.1 se superponen las pirámides de población de 2001 y 2011, y se muestra con claridad esta tendencia. También se puede observar la tasa de dependencia de la población mayor de 64 años, que, pese a la oscilación coincidente con el repunte de la natalidad en los primeros años de este siglo, muestra una tendencia creciente (véase el cuadro III.2)<sup>59</sup>. En el gráfico III.2 se muestra la población por grupos de edad en 2001 y 2011.

· Gráfico III.1 ·

**España: pirámides de población, 2001 y 2011**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), "Censos de población y vivienda 2011", Madrid, diciembre, 2012 [en línea], <http://www.ine.es/prensa/np756.pdf>.

El envejecimiento de la población no es uniforme. La cornisa cantábrica, Castilla y León, Aragón, La Rioja, Extremadura y Navarra son las comunidades cuya población tiene una edad media mayor (véanse el cuadro III.3 y el gráfico III.3).

<sup>59</sup> Tasa de dependencia (en porcentajes) =  $100 \times \text{población mayor de 64 años} / \text{población de 16 a 64 años}$ .

## · Cuadro III.2 ·

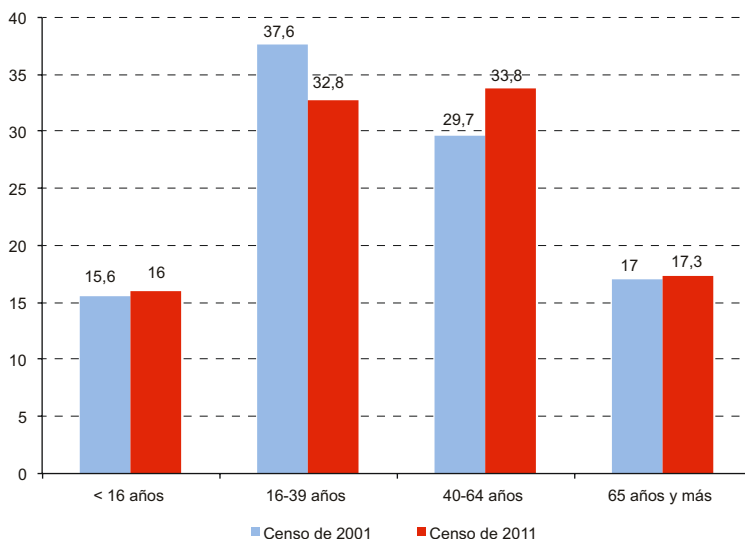
**España: indicadores de población mayor de 64 años***(En porcentajes)*

Indicador	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Proporción de personas mayores de 64 años	16,91	16,87	16,80	16,70	16,66	16,61	16,65	16,84	17,07	17,38
Tasa de dependencia de la población mayor de 64 años	25,05	24,97	24,81	24,63	24,55	24,49	24,61	25,03	25,51	26,14

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), "Censos de población y vivienda 2011", Madrid, diciembre, 2012 [en línea], <http://www.ine.es/prensa/np756.pdf>.

Nota: Tasa de dependencia (en porcentajes) =  $100 \cdot \text{población mayor de 64 años} / \text{población de 16 a 64 años}$ .

## · Gráfico III.2 ·

**España: población por grupo de edad, 2001 y 2011***(En porcentajes)*

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), "Censos de población y vivienda 2011", Madrid, diciembre, 2012 [en línea], <http://www.ine.es/prensa/np756.pdf>.

La estructura de la población determina que las generaciones de mujeres que se encuentran en edad fértil son aquellas que nacieron durante la crisis de natalidad de los años ochenta y comienzos de los años noventa, y que, por lo tanto, son menos numerosas. Esto conduce a que durante la próxima década se prevea una disminución de la natalidad. Por otra parte, el envejecimiento de la población hace prever

## · Cuadro III.3 ·

**España: edad media de la población por Comunidad Autónoma, variación 2001-2011**

Comunidad Autónoma	Censo de 2011	Censo de 2001	Diferencia (En años)
TOTAL	41,5	40,0	1,5
Canarias	39,9	36,8	3,1
Galicia	45,3	42,9	2,4
Asturias	46,3	44,0	2,3
Extremadura	42,3	40,0	2,3
Andalucía	39,7	37,6	2,1
Castilla y León	45,5	43,5	2,0
País Vasco	43,8	41,8	2,0
Cantabria	43,5	41,8	1,7
C. Valenciana	41,3	39,7	1,6
Murcia	38,7	37,2	1,5
Madrid	40,5	39,1	1,4
Ceuta	35,9	34,7	1,2
Baleares	39,9	38,8	1,1
Melilla	34,7	33,7	1,0
Navarra	41,8	41,0	0,8
La Rioja	42,4	41,8	0,6
Castilla-La Mancha	41,0	40,5	0,5
Cataluña	41,2	40,7	0,5
Aragón	43,3	42,9	0,4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), sobre la base de datos hasta el 1 de noviembre de 2011.

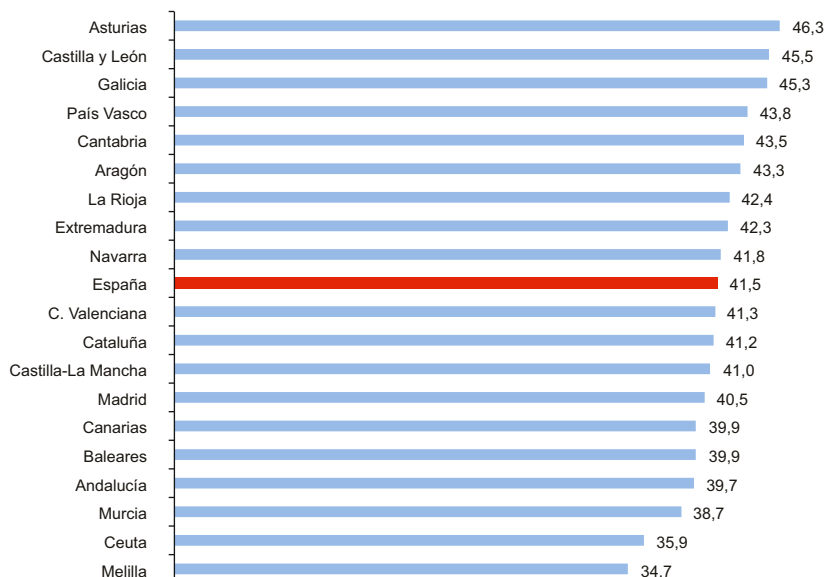
un incremento de los fallecimientos. Como resultado, el saldo vegetativo (diferencia entre nacimientos y fallecimientos) se reducirá y podría llegar a ser negativo en los próximos años.

Desde el punto de vista territorial, la población tiende a crecer más en el arco mediterráneo y en la capital, mientras que el crecimiento es menor en Andalucía y Aragón, la cornisa cantábrica (Cantabria, País Vasco, Asturias y Galicia), Extremadura, y Castilla y León. Por otra parte, en España también se presenta la tendencia a la concentración de población en grandes núcleos urbanos (véase el cuadro III.4). Más del 50% del total de los municipios han perdido población en el período 2001-2011.

En resumen, la población española:

- Ha crecido de manera notable en el período 2001-2011, principalmente debido a un aumento muy importante del número de ciudadanos extranjeros.

· Gráfico III.3 ·

**España: edad media de la población por Comunidad Autónoma, 2011**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), "Censos de población y vivienda 2011", Madrid, diciembre, 2012 [en línea], <http://www.ine.es/prensa/np756.pdf>.

· Cuadro III.4 ·

**España: variación de la población por tamaño del municipio, 2001-2011**

Habitantes	Cantidad de municipios		Población		
	Censo de 2011	Censo de 2001	Censo de 2011	Censo de 2001	Incremento (en porcentajes)
TOTAL	8 116	8 108	46 815 916	40 847 371	14,6
< 101	1 138	981	68 166	60 396	12,9
101-500	2 694	2 848	674 546	714 260	-5,6
501-1 000	1 054	1 122	754 758	796 662	-5,3
1 001-2 000	922	992	1 313 798	1 426 139	-7,9
2 001-5 000	1 000	1 005	3 161 478	3 156 725	0,2
5 001-10 000	553	510	3 877 467	3 497 229	10,9
10 001-20 000	361	334	5 131 973	4 673 214	9,8
20 001-50 000	250	197	7 422 185	5 839 977	27,1
50 001-100 000	82	63	5 857 902	4 231 284	38,4
100 001-500 000	56	50	11 014 339	9 446 485	16,6
> 500 000	6	6	7 539 304	7 005 000	7,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), sobre la base de datos hasta el 1 de noviembre de 2011.

- Envejece, lo que, unido al descenso de la natalidad, podría llegar a provocar una disminución de los habitantes en los próximos años.
- Se concentra en la capital, en los grandes núcleos urbanos y en el arco mediterráneo.

## 2. Morbilidad e indicadores de salud

La esperanza de vida es uno de los indicadores sanitarios que mejor reflejan el estado de salud de una población. Sin embargo, sus variaciones se asocian con múltiples factores, no siempre relacionados con el estado de salud o con el sistema sanitario. En los últimos años, la esperanza de vida al nacer de los españoles ha conseguido colocarse a la cabeza del grupo UE-15, alcanzando los 82 años (78,9 en varones y 84,9 en mujeres). Asimismo, en el período 1999-2009 hemos asistido a un incremento de la esperanza de vida de 2,6 años. Los valores europeos oscilan entre 79 años en Dinamarca, 79,5 años en Portugal y 81,7 años en Suecia e Italia, con una diferencia promedio de 5 años entre hombres y mujeres (MSSSI, 2012a).

Las principales causas de mortalidad (véase el cuadro III.5) son el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades del aparato respiratorio (MSSSI, 2012a). Las enfermedades cardiovasculares y el cáncer constituyen las principales causas de mortalidad tanto en España como en el entorno europeo (en ambos casos superaron los 140 fallecidos por cada 100.000 habitantes en 2009). Sin embargo, en España ambas causas presentan valores inferiores, con lo que el país se ubica muy por debajo del grupo UE-15. Asimismo, la tasa

• Cuadro III.5 •

### España: tasa de mortalidad por causas, 1999 y 2009

Causa	Muertes por cada 100 000 habitantes	
	1999	2009
Cáncer	174,30	153,89
Aparato circulatorio	216,90	149,86
Aparato respiratorio	...	73,10
Externas	...	26,28
Aparato digestivo	...	23,70
Tráfico	...	14,51
Infecciones	...	11,16
Suicidio	...	6,46

Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), "Informe Anual del Sistema Nacional de Salud, 2010", Madrid 2012 [en línea], <http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2010/informeAnualSNS2010.pdf>.

de mortalidad por cáncer supera levemente a la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, de forma inversa a la media de los países del grupo UE-15.

Las enfermedades del aparato respiratorio, que constituyen la tercera causa de mortalidad en el grupo UE-15, registran una elevada tasa en España (73,1 por cada 100.000 habitantes frente a 63,1 del grupo UE-15). Este es el único indicador que presenta un patrón de mortalidad creciente en los últimos años. En las muertes por causas externas (accidentes, homicidios o envenenamiento), enfermedades del aparato digestivo, accidentes de tráfico, infecciones y suicidios, nuestro país también queda por debajo de la media del grupo UE-15 y la tendencia es decreciente en la última década<sup>60</sup>.

## E. Características principales de la atención primaria

### 1. Cartera de servicios de atención primaria

La actual cartera de servicios de atención primaria se definió en la Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud, y sus principales líneas de actuación se resumen de la siguiente manera<sup>61</sup>:

La asistencia sanitaria a demanda, programada y urgente, tanto en la consulta como en el domicilio del enfermo. Esta línea comprende todas las actividades asistenciales de atención individual, diagnósticas, terapéuticas y de seguimiento de procesos agudos o crónicos, así como las actividades de promoción de la salud, educación sanitaria y prevención de la enfermedad que realizan los diferentes profesionales de atención primaria. También la indicación, prescripción y realización, en su caso, de procedimientos diagnósticos (tanto los que se realizan en atención primaria como los que se solicitan desde ella) y terapéuticos.

Las actividades de información y vigilancia para la protección de la salud, en concreto la gestión de información para el análisis y la valoración de la situación de salud de la comunidad y para la evaluación de los servicios sanitarios, como por ejemplo la vigilancia epidemiológica.

La rehabilitación básica, que agrupa las actividades de educación, prevención y rehabilitación que son susceptibles de llevarse a cabo en el ámbito de la atención primaria.

<sup>60</sup> Véase más información sobre indicadores de salud de España en el capítulo de Introducción.

<sup>61</sup> Cartera de servicios comunes de atención primaria [en línea], <http://www.msc.es/profesionales/CarteraDeServicios/ContenidoCS/2AtencionPrimaria/home.htm>.



La atención paliativa a enfermos terminales, concebida como la atención integral, individualizada y continuada de personas con enfermedades en situación avanzada, no susceptibles de recibir tratamientos con finalidad curativa y con una esperanza de vida limitada (en general, inferior a seis meses), así como de las personas a ellas vinculadas. Su objetivo terapéutico es la mejora de su calidad de vida, con respeto a su sistema de creencias, preferencias y valores.

## 2. Organización y recursos de atención primaria

### a) Recursos estructurales

Los recursos estructurales del Sistema Nacional de Salud en atención primaria han sufrido escasas variaciones en los últimos años y las demarcaciones territoriales y el número de centros asistenciales se han mantenido prácticamente constantes. Es probable que esta situación se prolongue en los próximos años, puesto que el actual contexto de crisis económica y restricciones presupuestarias dificulta la inversión en nueva infraestructura. Por otra parte, el despliegue de la red de centros de salud y consultorios puede darse por concluido después de casi 30 años de reforma de la atención primaria. En el cuadro III.6 se muestran los diferentes recursos estructurales del Sistema Nacional de Salud en atención primaria a finales de 2012, cuando en España existían casi 3.000 centros de salud y más de 10.000 consultorios locales.

· Cuadro III.6 ·

#### España: recursos estructurales del Sistema Nacional de Salud en atención primaria por comunidad autónoma, 2012

Comunidad Autónoma	Áreas de salud	Zonas básicas	Centros de salud	Consultorios locales
Andalucía	33	216	388	1 115
Aragón	8	125	121	868
Asturias	8	84	68	151
Baleares	3	57	57	103
Canarias	7	111	109	155
Cantabria	4	42	42	108
Castilla y León	11	251	247	3 662
Castilla-La Mancha	8	201	201	1 133
Cataluña	7	362	434	837
C. Valenciana	24	240	265	595
Extremadura	8	113	110	412

Cuadro III.6 (conclusión)

Comunidad Autónoma	Áreas de salud	Zonas básicas	Centros de salud	Consultorios locales
Galicia	7	315	393	83
Madrid	7	310	261	158
Murcia	9	89	81	186
Navarra	3	55	57	246
País Vasco	7	122	137	182
La Rioja	1	19	19	174
Ceuta y Melilla (INGESA)	2	7	7	0
TOTAL	157	2 719	2 997	10 168

Fuente: Catálogo de Centros de Atención Primaria del Sistema Nacional de Salud y Catálogo Nacional de Hospitales, sobre la base de datos hasta el 31 de diciembre de 2012 [en línea], <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/home.htm>.

### b) Recursos humanos

La plantilla de profesionales de atención primaria ha experimentado un leve pero continuo incremento en los últimos años, a pesar de las restricciones presupuestarias y el pronunciado descenso de la contratación de personal público desde el inicio de la actual crisis económica. En el cuadro III.7 se muestra la evolución de los diferentes perfiles clínicos en el período 2007-2012 y en el cuadro III.8 se presenta el desglose por Comunidad Autónoma y la ratio de población asignada por profesional.

#### · Cuadro III.7 ·

##### **España: recursos humanos del Sistema Nacional de Salud en atención primaria por perfil clínico, 2007-2012**

Perfil profesional	2007	2008	2009	2012
Medicina de familia	27 395	27 911	28 405	28 743
Pediatría	6 087	6 215	6 237	6 424
Enfermería	27 300	27 433	28 660	29 407
TOTAL	60 782	61 559	63 302	64 574

Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), "Informe Anual del Sistema Nacional de Salud – 2009", Madrid 2011 [en línea] <http://www.mspes.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2009/InformeAnualSNS2009.pdf> para los años 2007, 2008 y 2009 y Portal Estadístico del MSSSI. Consulta interactiva [en línea], <http://pestadistico.msc.es/PEMSC25/ArbolNodos.aspx>, para el año 2012.

## · Cuadro III.8 ·

**España: recursos humanos del Sistema Nacional de Salud en atención primaria por comunidad autónoma, 2011**

Comunidad Autónoma	Medicina de familia		Pediatría		Enfermería	
	Total de profesionales	Ratio población / profesionales	Total de profesionales	Ratio población / profesionales	Total de profesionales	Ratio población / profesionales
Andalucía	4 837	1 478,47	1 130	1 092,74	4 922	1 703,81
Aragón	998	1 154,76	171	1 013,92	941	1 408,96
Asturias	671	1 432,79	129	817,39	718	1 484,72
Baleares	526	1 662,38	136	1 183,25	540	1 917,29
Canarias	1 159	1 451,91	309	930,93	1 193	1 651,65
Cantabria	368	1 334,40	79	996,32	381	1 495,45
Castilla y León	2 386	927,37	289	906,63	2 116	1 152,82
Castilla-La Mancha	1 413	1 252,96	253	1 050,33	1 476	1 371,69
Cataluña	4 499	1 424,18	1 067	1 129,82	5 147	1 479,09
C. Valenciana	2 724	1 545,67	777	967,82	2 828	1 754,74
Extremadura	812	1 189,97	135	976,97	901	1 205,80
Galicia	1 886	1 311,72	336	939,43	1 811	1 533,08
Madrid	3 523	1 520,08	886	1 121,64	3 287	1 930,87
Murcia	828	1 435,01	240	972,68	817	1 740,06
Navarra	384	1 392,33	101	975,23	454	1 394,61
País Vasco	1 445	1 387,63	318	820,04	1 570	1 443,25
La Rioja	216	1 260,50	43	956,51	225	1 392,88
Ceuta y Melilla (INGESA)	68	1 576,51	25	1 131,80	80	1 693,73
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>28 743</b>	<b>1 385,28</b>	<b>6 424</b>	<b>1 033,06</b>	<b>29 407</b>	<b>1 576,90</b>

Fuente: Portal Estadístico del MSSSI. Consulta interactiva [en línea], <http://pestatistico.msc.es/PEM-SC25/ArbolNodos.aspx>.

La relación entre la población adscrita (número de tarjetas individuales sanitarias) por perfil profesional arroja un promedio de 1.385 personas por médico de familia, 1.033 niños por pediatra y 1.577 personas por enfermero. En la red de atención primaria trabajan además otros 21.269 empleados, 15.395 de los cuales son auxiliares administrativos. La ratio de población adscrita de estos últimos alcanza un promedio de 3.012 personas por profesional.

Entre las diferentes comunidades autónomas se aprecian oscilaciones relacionadas, fundamentalmente, con la dispersión territorial de los habitantes, que varía de una comunidad a otra. Las comunidades

con menor densidad de población tienden a tener una menor ratio de personas adscritas por profesional que aquellas con mayor densidad.

### 3. Gasto sanitario

En los cuadros III.9 y III.10 se recoge el gasto sanitario del Sistema Nacional de Salud en el período 2002-2010, abarcando, por lo tanto, los últimos años de crecimiento y los primeros de la crisis económica. Las cifras muestran un incremento continuo del gasto hasta 2010, ya bien entrada la recesión, año en que se invierte claramente la tendencia.

El desglose en capítulos presupuestarios del cuadro III.9 permite apreciar una clarísima primacía de la partida destinada a la retribución de los profesionales, con un 43,6% del gasto total en 2010. Asimismo, se puede observar que esta variable no ha dejado de crecer en términos absolutos en el período 2002-2009 y que se redujo por primera vez en 2010.

Desde el punto de vista funcional, tal y como se puede ver en el cuadro III.10, el peso de la atención especializada supera el 50% del gasto, sin que esta proporción haya dejado de crecer durante el período de estudio. Por su parte, el gasto porcentual en servicios de atención primaria se ha mantenido más o menos constante alrededor del 15,5%, valor con el que cerró en 2010. El gasto decreció en 2010 en todas las partidas, excepto en la función de traslado, prótesis y aparatos terapéuticos.

## F. Situación actual de la atención primaria

### 1. Uso de las TIC

El proceso de informatización de los centros de atención primaria se inició en la década de 1990, cuando los servicios de salud tomaron la decisión de invertir en el desarrollo de aplicaciones de historia clínica electrónica y en la dotación de infraestructura informática y de comunicaciones (ONTSI, 2012)<sup>62</sup>. En la actualidad, casi todos los centros de salud disponen de una línea de comunicaciones con una velocidad no inferior a 1 Mbps.

Desde el punto de vista de las aplicaciones informáticas, en 2011, el grado de implantación de la historia clínica electrónica en atención

<sup>62</sup> Véase información más detallada en el capítulo V, sobre continuidad asistencial, y en el capítulo XI, sobre infraestructuras TIC en atención primaria, que contiene un apartado específico sobre el proceso de informatización de la atención primaria en el Sistema Nacional de Salud.

· Cuadro III.9 ·  
**España: clasificación económico-presupuestaria del gasto sanitario público, 2002-2010**  
*(En miles de euros y porcentajes del total)*

Concepto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 <sup>a</sup>	2010 <sup>a</sup>
Remuneración del personal	16 230 693 (34,0)	17 915 439 (40,5)	19 369 266 (40,6)	20 831 638 (40,0)	23 188 862 (40,0)	26 136 716 (41,8)	29 025 213 (42,2)	31 328 772 (43,3)	30 923 796 (43,6)
Consumo intermedio	7 033 417 (14,7)	7 922 989 (17,9)	8 696 612 (18,2)	9 791 409 (18,8)	11 384 572 (19,7)	11 808 381 (18,9)	13 690 623 (19,9)	14 640 321 (20,2)	13 919 604 (19,6)
Consumo de capital fijo	88 845 (0,2)	108 542 (0,2)	118 476 (0,2)	373 085 (0,7)	174 174 (0,3)	197 204 (0,3)	224 217 (0,3)	273 867 (0,4)	283 706 (0,4)
Conciertos	4 996 918 (10,5)	5 473 385 (12,4)	5 891 733 (12,3)	6 278 915 (12,1)	6 621 026 (11,4)	7 041 259 (11,3)	7 643 863 (11,1)	7 537 951 (10,4)	7 554 802 (10,7)
Transferencias corrientes	17 704 341 (37,1)	11 013 180 (24,9)	11 757 855 (24,6)	12 578 222 (24,2)	13 841 357 (23,9)	14 559 241 (23,3)	15 294 896 (22,2)	15 834 282 (21,9)	16 036 832 (22,6)
Gasto de capital	1 712 475 (3,6)	1 841 685 (4,2)	1 913 804 (4,0)	2 216 092 (4,3)	2 702 387 (4,7)	2 756 900 (4,4)	2 949 424 (4,3)	2 701 190 (3,7)	2 215 445 (3,1)
<b>TOTAL SECTORES</b>	47 766 689	44 275 221	47 747 746	52 069 360	57 912 378	62 499 702	68 828 235	72 316 383	70 934 185
Transferencias intersectoriales	-9 203 644	-1 318 331	-1 399 064	-1 482 521	-2 229 088	-2 273 140	-2 202 350	-1 988 769	-2 052 841
<b>TOTAL CONSOLIDADO</b>	38 563 045	42 956 889	46 348 681	50 586 839	55 683 290	60 226 561	66 625 885	70 327 614	68 881 344

Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP), 2012 [en línea], [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisinfSanSNS/pdf/Serie\\_1988\\_2005\\_Nuevo.xls](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisinfSanSNS/pdf/Serie_1988_2005_Nuevo.xls).

<sup>a</sup> Cifras provisionales.

**Cuadro III.10**  
**España: clasificación funcional del gasto sanitario público, 2002-2010**  
*(En miles de euros y porcentajes del total)*

Concepto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 <sup>a</sup>	2010 <sup>a</sup>
Servicios hospitalarios y especializados	20 067 713 (52,0)	22 502 542 (52,4)	24 576 854 (53,0)	27 004 400 (53,4)	30 033 835 (53,9)	32 497 320 (54,0)	36 767 192 (55,2)	39 000 670 (55,5)	38 587 985 (56,0)
Servicios primarios de salud	5 952 089 (15,4)	6 561 856 (15,3)	7 148 588 (15,4)	7 824 212 (15,5)	8 441 886 (15,2)	9 453 451 (15,7)	10 443 678 (15,7)	10 839 885 (15,4)	10 650 921 (15,5)
Servicios de salud pública	571 254 (1,5)	491 616 (1,1)	572 054 (1,2)	630 734 (1,2)	752 274 (1,4)	839 331 (1,4)	784 701 (1,2)	1 157 795 (1,6)	759 451 (1,1)
Servicios colectivos de salud	1 274 344 (3,3)	1 373 673 (3,2)	1 320 176 (2,8)	1 486 662 (2,9)	1 644 086 (3,0)	1 839 048 (3,1)	1 885 718 (2,8)	2 043 867 (2,9)	2 029 385 (2,9)
Farmacia	8 487 170 (22,0)	9 611 402 (22,4)	10 152 795 (21,9)	10 757 586 (21,3)	11 300 933 (20,3)	11 901 724 (19,8)	12 720 630 (19,1)	13 435 199 (19,1)	13 380 441 (19,4)
Traslado, prótesis y aparatos terapéuticos	632 157 (1,6)	694 624 (1,6)	767 875 (1,7)	799 382 (1,6)	971 365 (1,7)	1 074 905 (1,8)	1 220 703 (1,8)	1 286 351 (1,8)	1 338 995 (1,9)
Gasto de capital	1 578 320 (4,1)	1 721 175 (4,0)	1 810 339 (3,9)	2 083 862 (4,1)	2 538 910 (4,6)	2 620 781 (4,4)	2 803 264 (4,2)	2 563 846 (3,6)	2 134 167 (3,1)
<b>TOTAL CONSOLIDADO</b>	<b>38 563 045</b>	<b>42 956 889</b>	<b>46 348 681</b>	<b>50 586 839</b>	<b>55 663 290</b>	<b>60 226 561</b>	<b>66 625 885</b>	<b>70 327 614</b>	<b>68 881 344</b>

Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP), 2012 [en línea], [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisinfSanSNS/pdf/Serie\\_1988\\_2005\\_Nuevo.xls](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisinfSanSNS/pdf/Serie_1988_2005_Nuevo.xls).

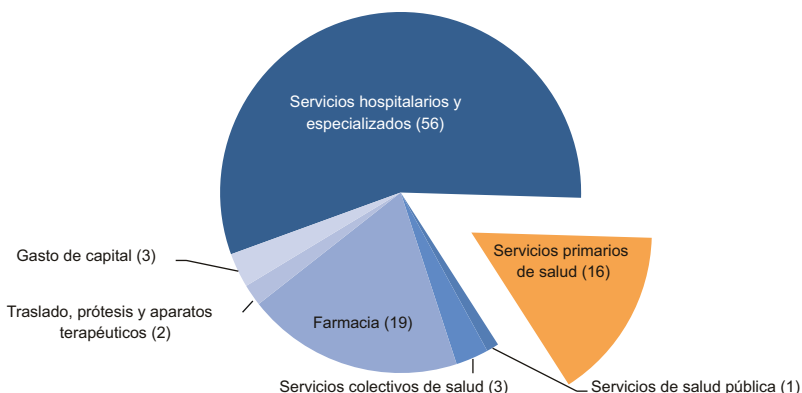
<sup>a</sup> Cifras provisionales.

primaria se cifraba en el 96% de los centros y era accesible para el 89% de los médicos. Esta información viene refrendada por el Barómetro Sanitario 2011 (MSSSI, 2012b), como se indica más adelante, porque el 87% de los encuestados describen el ordenador como modalidad única de consulta de información empleada por su médico. Asimismo, todas las comunidades autónomas se encuentran inmersas en proyectos para la consulta de una historia clínica electrónica integrada desde cualquier punto de la red asistencial y, de hecho, la mayor parte de ellas afirman tener ya implantada esta funcionalidad.

Destacan también la prescripción informatizada, disponible casi en el 100% de los centros de atención primaria, y la receta electrónica, que en 2011 estaba en uso en el 55% de los centros de salud y en el 49% de las oficinas de farmacia, y permitió gestionar el 39% de las dispensaciones. Otra funcionalidad en expansión es la petición y consulta de resultados de pruebas de laboratorio, disponible en un 55% de los centros, y de exploraciones radiológicas, disponible en un 57%.

Por último, entre los servicios administrativos ofrecidos al ciudadano, merece una mención especial la posibilidad de concertar la cita previa de atención primaria por Internet. Se estima que en 2011 ofrecían este servicio un 92% de los centros, a los que estaban adscritos el 91% de los ciudadanos. Sin embargo, el uso de esta modalidad era bastante reducido, puesto que solo se tramitaron un 5,2% de las citas concertadas.

· Gráfico III.4 ·  
**España: gasto sanitario público, por funciones, 2010**  
 (En porcentajes)



Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP), cifras provisionales 2012 [en línea], [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/Serie\\_1988\\_2005\\_Nuevo.xls](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/Serie_1988_2005_Nuevo.xls).

## 2. Percepción de la población

En las encuestas de 2011 (MSSSI, 2012b) se constata que el paciente muestra un nivel de satisfacción alto (entre 7,5 y 8 sobre 10) en lo que respecta a su relación con los profesionales clínicos y a la oferta de recursos estructurales de los servicios de atención primaria. Como aspecto negativo, considera elevados los tiempos de respuesta cuando intervienen en el proceso los servicios de atención especializada, situándose esta valoración en alrededor de 5 sobre 10, ligeramente por encima o por debajo en función de la prestación exacta.

En el apartado de las TIC, casi todos los pacientes son conscientes de las herramientas de consulta de la historia clínica que emplea su médico de atención primaria. El uso de la historia clínica electrónica se da en más del 90% de los casos y de modo exclusivo, es decir, sin uso del papel, en un 86,9%.

En el cuadro III.11 se recoge el desglose de los distintos indicadores de atención primaria valorados por los pacientes.

En resumen, el paciente tiene una percepción muy positiva de los profesionales y de la disponibilidad de los centros de atención primaria, tanto en lo que respecta a la accesibilidad como a la calidad de los servicios. Asimismo, es consciente del uso masivo de la historia clínica electrónica por parte de los médicos. Sin embargo, esta satisfacción decae en el momento de su derivación a los servicios de atención especializada, debido a los mayores tiempos de demora en la asistencia.

### · Cuadro III.11 ·

#### España: percepción de la población sobre la atención primaria, 2011

Valoración de las consultas de médico de familia y pediatra (sanidad pública)	
Parámetro	Calificación (escala 1-10)
Cercanía de los centros	8,08
Confianza en el médico	7,77
Trato recibido	7,75
Horario de atención	7,57
Conocimiento del historial	7,52
Valoración de tiempos asistenciales	
Parámetro	Calificación (escala 1-10)
Lentitud de las pruebas diagnósticas en atención primaria	5,66
Retraso de las pruebas diagnósticas de especialista	5,00
Tiempo que tarda el especialista en atender desde la petición de cita	4,88



Cuadro III.11 (conclusión)

Valoración de tiempos asistenciales	
Parámetro	Calificación (escala 1-10)
Demora de los ingresos hospitalarios no urgentes	4,84
Modalidad de consulta de la historia clínica por parte del médico	
Parámetro	Porcentajes
En ordenador	86,9
En papel y ordenador	3,7
En papel	2,2
No consulta	2,2
El paciente lo desconoce	4,3

Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), "Barómetro sanitario año 2011. Resumen gráfico", Madrid, 2012 [en línea], [http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/BS\\_2011\\_Resumen\\_grafico.pdf](http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/BS_2011_Resumen_grafico.pdf).

### 3. Análisis de la situación

Transcurridos casi 30 años desde el inicio de la reforma de la atención primaria, se debe hacer un balance para valorar los resultados de tan importante esfuerzo. En los más de 13.000 centros de salud y consultorios del Sistema Nacional de Salud prestan servicio 64.574 profesionales sanitarios, a los que deben añadirse 21.269 trabajadores de perfil no clínico. El gasto en atención primaria, sin incluir la prestación farmacéutica, ascendió en 2010 a 10,65 millones de euros, el 15,5% del total del gasto público en salud. Además, se ha conseguido dotar a esta red asistencial de una gran infraestructura para que el uso de la historia clínica electrónica sea generalizado. La frecuentación (número de consultas ordinarias por persona y año) durante 2011 fue de 6,32 en el caso de los médicos de familia, 5,88 en el caso de los pediatras y 4,38 en el caso de los enfermeros<sup>63</sup>. Por otra parte, ya se ha visto que el nivel de satisfacción de la población con el servicio recibido es alto. En general, se considera que la reforma de la atención primaria ha mejorado la calidad de la atención, la accesibilidad del sistema y la satisfacción de la población.

Sin embargo se detectan o persisten algunos problemas (Carnicero, 1998; Carnicero y otros, 2002; MSSSI, 2007; Hernansanz, 2012):

- El incremento de la frecuentación, debido, entre otros factores, al envejecimiento de la población y al aumento de los enfermos crónicos.

<sup>63</sup> Portal Estadístico del MSSSI. Consulta interactiva [en línea], <http://peestadistico.msc.es/PEMSC25/ArbolNodos.aspx>.

- Las crecientes expectativas y exigencias de los pacientes, que están cada vez más y mejor formados e informados, y a los que durante años se ha animado, de forma irresponsable, a demandar y consumir servicios de salud, especialmente por parte de la clase política, de los medios de comunicación y de sectores con importantes intereses económicos en el gasto sanitario.
- La coordinación con el segundo nivel del sistema y la continuidad de la atención, que siguen sin resolverse de forma satisfactoria pese a los esfuerzos de organización e inversión en proyectos de historia clínica electrónica accesible desde ambos niveles.
- La organización de la atención, que no dota a los médicos de atención primaria de la capacidad de resolución necesaria (acceso a medios diagnósticos).
- Las fuertes presiones para contener e incluso reducir el gasto, como consecuencia de las restricciones presupuestarias ocasionadas por la crisis económica.
- Una creciente y extendida sensación de malestar entre los profesionales, con independencia del color político del gobierno autonómico y de la afiliación sindical, estrechamente relacionada con el aumento de la carga de trabajo sin la correspondiente repercusión en dotación de plantilla o recursos materiales adicionales.
- Un sistema en el que la inmensa mayoría de los profesionales son empleados públicos, circunstancia que limita la política de recursos humanos con las rigideces propias de la legislación relativa a la administración pública, y que no ha sabido o podido incentivar y facilitar el desarrollo profesional. La descentralización de competencias también puede haber afectado las posibilidades y expectativas de proyección de los profesionales, y ha ocasionado diferencias retributivas que, a pesar de que el coste de vida varía claramente de unas comunidades autónomas a otras, han generado descontento entre los empleados públicos, incluidos los profesionales sanitarios.

Los servicios de salud deben afrontar estas deficiencias del sistema en un entorno económico muy difícil, en el que deben gestionar conjuntamente las demandas de los profesionales, las expectativas de una población que espera que no decaiga la calidad de la asistencia recibida y las presiones políticas para reducir el gasto sanitario. Las TIC pueden contribuir al alivio de estos problemas.

## G. Posibles aportaciones de las TIC a la evolución de la atención primaria

Desde un punto de vista funcional, la aplicación de las TIC está definiendo un nuevo perfil de profesionales de atención primaria, en relación con su adaptación al manejo de estas tecnologías y a su capacidad para obtener el máximo aprovechamiento en la mejora de la eficiencia de los siguientes procesos (Carnicero, 2009):

- La asistencia, con sistemas de información clínica encabezados por la historia clínica electrónica, cuya disponibilidad es prácticamente completa, con la consiguiente mejora de la accesibilidad de la información clínica de los pacientes. Otro ejemplo son los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, que combinan las características individuales del paciente con algoritmos de conocimiento y actuación, para generar recomendaciones específicas de orientación diagnóstica o detección de cambios en la evolución clínica que requieren intervención en ese paciente, o alertas relativas a sus alergias, sus antecedentes personales y familiares, su plan de tratamiento o su estilo de vida<sup>64</sup>.

Una mención especial merece la receta electrónica (Martín y Ceruelo, 2012), uno de los proyectos estratégicos más importantes de los últimos años en atención primaria, cuyo avance se ha visto desacelerado, y en algunos casos detenido, por la crisis económica. Completar la implantación de este sistema debe ser una de las prioridades de los servicios de salud, en la medida de lo posible, puesto que se trata de uno de los instrumentos más poderosos para garantizar la seguridad del paciente y el seguimiento, control y evaluación del ciclo de gestión del medicamento. Además, otra gran ventaja de los sistemas de receta electrónica es que reducen significativamente la frecuentación de los pacientes de atención primaria mediante la eliminación de consultas de nulo valor clínico, lo que permitiría un aprovechamiento más eficiente de los recursos, algo más importante que nunca dado el actual contexto de crisis.

- La gestión clínico-administrativa, con sistemas como la gestión de citas, que puede incluir funcionalidades de ayuda para la planificación de agendas, de citación bidireccional entre atención primaria y especializada, de cita previa por Internet, o de generación y evaluación de indicadores estadísticos de actividad. La receta electrónica o la gestión de las incapacidades laborales

<sup>64</sup> Véase el capítulo VI, sobre sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas y de gestión.

(Gallo, 2012) también son una parte importante del sistema de gestión clínico-administrativa de atención primaria, donde las TIC tienen un papel fundamental.

- La continuidad asistencial, con la creación de una historia clínica compartida que permita un eficaz intercambio de información entre niveles asistenciales y con el propio paciente: peticiones y resultados de pruebas diagnósticas, informes clínicos y de enfermería, plan de tratamiento activo que incluya la actitud práctica y los circuitos asistenciales a seguir en función de los cambios en la evolución clínica, entre otros<sup>65</sup>. Para ello es esencial la interoperabilidad de los sistemas de información, un requisito que conduce a la adopción de estándares tecnológicos, semánticos, organizativos e incluso legales para la integración de aplicaciones (Indarte, 2012).

El intercambio de datos puede ser necesario no solo dentro de un mismo servicio de salud, sino también entre diferentes servicios, lo que lleva a la incorporación de la interoperabilidad de sistemas a escala nacional e internacional (Abad y Carnicero, 2012). Debido al incremento de la movilidad geográfica de los ciudadanos, es cada vez más común que los pacientes requieran asistencia mientras se encuentran en otra Comunidad Autónoma o país. Los métodos de organización y los procedimientos de trabajo de la atención primaria son bastante homogéneos en toda España, lo que debería facilitar la rápida adopción de estándares (Hernansanz, 2012).

- La telemedicina, con vertientes específicas como la telerradiología, la teledermatología, la teleconsulta o la telemonitorización de pacientes, entre otras (Ricur, 2012). Estas aplicaciones pueden resultar de gran interés en casos alternativos a la hospitalización, como la atención a domicilio, y también como refuerzo para la continuidad asistencial, favoreciendo el intercambio de información y la comunicación entre niveles asistenciales.
- La planificación, el seguimiento y la evaluación de políticas estratégicas de salud, que requieren un análisis adecuado y en tiempo real de los datos de actividad almacenados en los sistemas clínicos y clínico-administrativos<sup>66</sup>. El volumen y la

<sup>65</sup> Véase el capítulo V, sobre continuidad asistencial.

<sup>66</sup> En contra de lo que parece ser la creencia general, la expresión "en tiempo real" no significa "instantáneo". Un sistema de tiempo real es aquel que interactúa con un proceso físico y puede detectar sus variaciones y responder a ellas garantizando unos tiempos máximos de actuación. En otras palabras, un análisis de atención primaria en tiempo real permite disponer de los indicadores necesarios actualizados de forma razonable, aunque no permanente, y detectar desviaciones de los objetivos estratégicos a tiempo para poder reaccionar eficazmente ante ellas.

heterogeneidad de la información que se maneja, así como la cantidad y diversidad de fuentes, son de tal magnitud que es imposible asumir esta labor sin la utilización de las TIC.

Este proceso también puede beneficiarse mucho del uso de sistemas de información geográfica, que permiten la explotación estadística de datos georreferenciados. La integración de los sistemas de información geográfica en el sistema de información de salud es muy interesante en áreas donde la ubicación geográfica es una variable a considerar, como en el caso de la atención primaria, sobre todo en acciones como la vigilancia epidemiológica o las campañas de promoción y prevención de la salud.

- La formación continua de los profesionales, para lo que la dispersión geográfica también es una barrera. En atención primaria, los profesionales se encuentran distribuidos en una red asistencial de considerables dimensiones. La aplicación de las TIC en este ámbito se traduce en la aparición de modalidades de formación a distancia, entre cuyas ventajas destacan la flexibilidad horaria, el acceso concurrente a bases de datos documentales (artículos y revistas, protocolos de actuación, guías clínicas y demás), y las redes y los foros para consulta, tutoría o debate<sup>67</sup>. La eliminación de la barrera geográfica facilita también la colaboración en actuaciones formativas a escala nacional o internacional.
- La información al ciudadano, donde tienen cabida sistemas de difusión masiva de datos (por ejemplo, para campañas de promoción y prevención de la salud) y sistemas de comunicación específica (por ejemplo, recordatorios de citas, toma de medicamentos o administración de vacunas).

En este ámbito, una de las líneas estratégicas que ha cobrado –y sigue cobrando– importancia durante los últimos años es el impulso de una participación más activa del paciente en su propio cuidado, debido al incremento de la prevalencia de enfermedades crónicas y a la limitación de recursos agravada por la crisis económica. Esta característica ya se está teniendo en cuenta en los proyectos de interoperabilidad nacional e internacional mencionados, con vistas al acceso del paciente a su historia clínica electrónica e incluso a la posible introducción de datos. Además, es crucial aprovechar las funcionalidades y ventajas de las tecnologías de comunicaciones móviles, que, aplicadas al campo de la salud-e, han dado lugar a la denominada salud

<sup>67</sup> Véase el capítulo IX, sobre educación médica continua.

móvil<sup>68</sup>. La accesibilidad que esta aporta la hace especialmente útil para promover la participación del paciente, cada vez más habituado al manejo de unos dispositivos que han dejado de ser meros teléfonos para convertirse en auténticos ordenadores.

Desde el punto de vista de la infraestructura tecnológica, tanto de equipos (*hardware*) como de comunicaciones, la informatización de la atención primaria en España es prácticamente completa. La gran inversión correspondiente a estas actuaciones ya se ha efectuado y ahora el principal riesgo radica en que estos sistemas y equipos se amorticen y deban renovarse antes de que mejore la situación económica y se relajen las consiguientes restricciones presupuestarias. Contar con buenos servicios de soporte y mantenimiento puede alargar la vida útil de esta infraestructura dentro de ciertos límites, pero el progreso de las TIC ha permitido la aparición de nuevos servicios de almacenamiento de información, entre los que se destaca la computación en la nube (*cloud computing*), que tiene como principal ventaja el bajo costo y como principal inconveniente el hecho de que los datos son almacenados por el proveedor del servicio (Rojas, Martínez e EliceGUI, 2012). Esto último puede colisionar con la cultura actualmente existente en los servicios de salud, pero no por ello dejará de ser una alternativa valorable, siempre que se cumplan los debidos requisitos legales en materia de protección de datos y seguridad de la información.

La preocupación por la seguridad y confidencialidad de la información es precisamente uno de los principales temores que los profesionales clínicos han albergado desde el inicio del proceso de implantación de las TIC. Esta preocupación persiste en la actualidad, lo que indica que los servicios de salud no han sido capaces de gestionar adecuadamente la superación de esta barrera. Las actuaciones más importantes para vencer este temor pasan por un correcto diseño de los sistemas TIC, que incorpore todas las medidas de seguridad establecidas por la normativa vigente, pero también por una adecuada formación y concienciación de los profesionales (Blanco y Rojas, 2012), que les permita conocer las posibilidades y los riesgos reales de las TIC, y su propia importancia como usuarios en la cadena de seguridad, en la que el factor humano es siempre el eslabón más débil<sup>69</sup>. Una labor de formación y concienciación similar, ayudada por la repercusión social del fenómeno que representa Internet, ha sido fundamental para combatir otra gran barrera que hoy parece felizmente superada, y que consistía en la percepción de que las TIC son un instrumento desconocido y, por lo tanto, poco fiable.

<sup>68</sup> Véase el capítulo XII, sobre salud móvil en atención primaria.

<sup>69</sup> Véase el capítulo X, sobre seguridad de la información.

La integración progresiva, pero decidida, de las TIC en la dinámica de funcionamiento asistencial de atención primaria es una oportunidad para mejorar su calidad global, pero también una necesidad para ayudar a su sostenibilidad y, por ende, a la del propio sistema sanitario, mediante la mejora de su eficiencia.

## Bibliografía

- Abad, I. y J. Carnicero (2012), “Intercambio internacional de información clínica”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Arranz, L. (1988), *La utopía farmacéutica. Una experiencia de gobernabilidad 1942-1986*, Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo/Instituto Nacional de la Salud (INSALUD).
- Blanco, Ó. y D. Rojas (2012), “Principios de seguridad de la información en entornos de salud”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Carnicero, J. (2009), “Profesión médica y tecnologías de la información”, *Boletín DPC-FMC*, vol. 3, Nº 1 [en línea], [http://www.educmed.net/pdf/boletin/3\\_1\\_boletin.pdf](http://www.educmed.net/pdf/boletin/3_1_boletin.pdf).
- \_\_\_\_\_ (1998), “El futuro de la atención primaria de salud”, *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, vol. 21, Nº 2.
- \_\_\_\_\_ (1996), “La prestación farmacéutica en el Sistema Nacional de Salud y en la Comunidad Foral de Navarra”, *Colección Informes Técnicos*, Nº 13, Departamento de Salud, Gobierno de Navarra.
- Carnicero, J. y otros (2002) “Algunas directrices estratégicas para los sistemas de información de los servicios de salud”, *Todo Hospital*, Nº 191.
- Gallo, M. (2012), “Sistemas de información de salud laboral”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Hernansanz, F. (ed.) (2012), “Informe SESPAS 2012. La atención primaria: evidencias, experiencias y tendencias en clínica, gestión y política sanitaria”, *Gaceta Sanitaria*, vol. 26 [en línea], <http://www.elsevier.es/es/revistas/gaceta-sanitaria-138/volumen-26/numero-sup1>.
- Indarte, S. (2012), “Interoperabilidad”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).

- INE (Instituto Nacional de Estadística) (2012), “Censos de población y vivienda 2011”, Madrid, diciembre [en línea], <http://www.ine.es/prensa/np756.pdf>.
- Martín, N. y J. Ceruelo (2012), “La gestión electrónica de la farmacoterapia”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gest\\_i3n\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gest_i3n_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- MSSSI (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad) (2012a), “Informe Anual del Sistema Nacional de Salud, 2010”, Madrid [en línea], <http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2010/informeAnualSNS2010.pdf>.
- \_\_\_\_\_ (2012b), “Barómetro sanitario año 2011. Resumen gráfico”, Madrid [en línea], [http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/BS\\_2011\\_Resumen\\_grafico.pdf](http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/BS_2011_Resumen_grafico.pdf).
- \_\_\_\_\_ (2011), “Informe anual del Sistema Nacional de Salud – 2009”, Madrid [en línea], <http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2009/InformeAnualSNS2009.pdf>.
- \_\_\_\_\_ (2007), “Marco estratégico para la mejora de la atención primaria en España: 2007-2012. Proyecto AP-21”, Madrid [en línea], [http://www.msc.es/profesionales/proyectosActividades/docs/AP21MarcoEstrategico2007\\_2012.pdf](http://www.msc.es/profesionales/proyectosActividades/docs/AP21MarcoEstrategico2007_2012.pdf).
- ONTSI (Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información), Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012), “Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa sanidad en línea: actualización de datos 2011”, Madrid [en línea], [http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id\\_doc=10222&quicktabs\\_3=2](http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id_doc=10222&quicktabs_3=2).
- Ricur, G. (2012), “Telemedicina: generalidades y áreas de aplicación clínicas”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gest\\_i3n\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gest_i3n_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Rojas, D., R. Martínez e I. Elicegui (2012), “Infraestructura y requisitos básicos de los sistemas de salud electrónica”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gest\\_i3n\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gest_i3n_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Villarino, G. (1997), “El personal al servicio de la sanidad local: los funcionarios sanitarios locales”, *Derecho y Salud*, vol. 5, Nº 1 [en línea], <http://www.ajs.es/descarga/attach/339>.





## Capítulo IV

# La necesidad de una arquitectura de salud-e

*Lincoln A. Moura Jr.*  
*Selene Indarte Galli*  
*Beatriz de Faria Leão*



### A. Resumen

La gran demanda asistencial obliga a los servicios de salud a adoptar procedimientos e instrumentos de trabajo que les permitan proveer atención de forma *masiva*. La implementación de sistemas de salud-e es un elemento esencial en este sentido, pero también es una labor muy compleja que requiere un gran esfuerzo por parte de las instituciones.

En este capítulo se presenta un análisis de los pilares que forman la arquitectura sobre la que debe apoyarse la salud-e para asegurar que los sistemas sean más utilizables, flexibles y duraderos. Estos pilares son las infraestructuras TIC, el uso de estándares para el intercambio de información, la formación de recursos humanos y la gestión de los recursos organizacionales. Para ello, se revisan las mejores prácticas reflejadas en la literatura especializada y se aprovecha la experiencia de los autores en el diseño e implementación de sistemas de información de salud.

## B. Introducción

La organización de los servicios de salud ha sufrido un gran cambio en todo el mundo. La necesidad de ofrecer una asistencia equitativa y de calidad a la población ha sido, y continúa siendo, un desafío para todos los gobiernos, tanto de los países industrializados como de los países en desarrollo. Las instituciones y organizaciones de salud se enfrentan, por una parte, a la necesidad de ofrecer servicios de salud de calidad a amplios sectores de la población y, por otra, a la urgente necesidad de aumentar la eficiencia, efectividad y productividad de estos servicios en un contexto de crisis económica y grandes restricciones presupuestarias. Estas exigencias hacen necesaria una mejor integración de los diversos niveles de atención, de forma que la atención primaria, las especialidades y la asistencia hospitalaria conformen redes integradas de asistencia y se pueda ofrecer un *continuum* de atención integrada en salud (Mendes, 2007)<sup>70</sup>.

Se trata, por lo tanto, de ofrecer asistencia sanitaria de calidad en todos los niveles y a grandes masas de población. Como en otras áreas del conocimiento y de la actividad humana, en la salud también es imposible atender una demanda asistencial *masiva* empleando métodos *artesanales*. Se necesitan métodos y herramientas de carácter *industrial* que permitan ofrecer una provisión *masiva* de servicios. En los grandes centros urbanos, por ejemplo, la recolección sistemática de datos clínicos individuales, la programación de citas y procedimientos médicos especializados, la implantación de los sistemas de atención de urgencia y emergencia y la aplicación de la autorización de procedimientos, no son abordables en forma manual, debido a la cantidad y especificidad de la información, y al enorme volumen de transacción de datos.

Aún más, por ser el cuidado de la salud un proceso altamente personalizado, la información clínica de cada individuo debe estar disponible en cada punto de atención. Esto tampoco se puede lograr mediante los procesos manuales tradicionales que se basan en el uso del papel como soporte de la información. Cuando se trata de servir a una gran población, los sistemas computarizados son esenciales. La salud-e ha sido reconocida como un importante instrumento de soporte para la implantación, gestión y operación de los servicios y sistemas de salud y de las redes de atención sanitaria, públicos y privados, mejorando la calidad y la productividad de la asistencia, reduciendo costos y aportando gobernanza a la organización de la salud (OMS/UIT, 2012).

Existe una percepción de que la informatización de los procesos en salud está atrasada en relación con otras áreas profesionales o del

<sup>70</sup> Véase el capítulo V, sobre continuidad asistencial.

conocimiento (Chaudhry y otros, 2006). La visión de incorporar a todos los actores al proceso de prestación de servicios surgió tras el advenimiento de Internet y se consolidó en diversos sectores profesionales, desde la compra de libros hasta la venta de pasajes aéreos, y desde el seguimiento de pedidos hasta las subastas inversas.

Los sistemas bancarios, por ejemplo, están en un nivel tan elevado de automatización que pueden ser prácticamente operados por el propio cliente. Cuando utilizamos Internet o un cajero automático para realizar pagos o retirar dinero, por ejemplo, estamos efectuando actividades que hasta hace poco eran competencia exclusiva de los empleados del banco. Esta es una situación en la que todos ganan. El cliente, porque se apropia del proceso, dentro de los límites de sus competencias, y puede ejecutar operaciones en cualquier momento y desde cualquier punto del planeta, incluso desde la comodidad de su hogar. Para el banco y el sistema bancario los beneficios son obvios: las transacciones en línea reducen costos y necesidades de personal, con lo que se aumenta la productividad, se estandarizan procesos y se facilita considerablemente la auditoría y trazabilidad de las transacciones y los usuarios.

Es difícil ignorar que los servicios de salud rara vez consiguen aproximarse a esta concepción y naturalmente nos preguntamos por qué. Una de las respuestas obvias es que el área de la salud es mucho más compleja que el área bancaria, pero esta no es la única respuesta, ni es una respuesta absoluta (Carnicero y Rojas, 2010a). En este capítulo trataremos de explorar las características que definen el uso de las TIC y de buscar caminos para que la salud-e libere su potencial de transformación de los sistemas, servicios y redes de salud de forma flexible y sostenible.

### **C. Funcionamiento y gestión de los servicios de salud**

Los sistemas de información en las organizaciones modernas tienen la visión de que ellos deben ser el “motor de la organización”. Según esta visión, los diferentes actores de la salud utilizan las herramientas de salud-e de acuerdo con el concepto de autoservicio (*self-service*) usado en el sistema bancario, manteniendo así a la organización en movimiento. En esta visión, el entorno de salud-e organiza y automatiza los procesos clínicos y administrativos, haciendo que la rutina operacional sea, al mismo tiempo, productora y consumidora de grandes cantidades de datos.

Para facilitar la comprensión, podemos explorar un ejemplo clínico: durante la atención, el sistema de salud-e debe presentar al médico la historia clínica del paciente, al tiempo que le permite ingresar datos que se utilizan para apoyar la toma de decisiones del propio médico. Un claro

ejemplo de este tipo de sistemas de apoyo son los que proporcionan alertas clínicas sobre interacciones farmacológicas durante la prescripción de medicamentos. Con el tiempo, el gran conjunto de datos clínicos recogidos permite evaluar la calidad de las decisiones, y así aprender de ellas para optimizar los procedimientos de trabajo en que se basa el sistema. Este es un ejemplo sencillo pero muy ilustrativo de un proceso industrial de provisión de servicios individualizados de salud.

El conocimiento adquirido de este modo y las evidencias y buenas prácticas obtenidas de fuentes externas deben utilizarse para refinar el conocimiento acerca del estado de salud de la población, de los protocolos en uso y de la red de atención, promoviendo la mejora de la calidad del soporte en la toma de decisiones clínicas, administrativas y de gestión (Moura, Leão y Lira, 2011). Si los datos relevantes se recogen, registran y procesan de manera adecuada dentro del proceso de provisión de la asistencia, parte de dicho proceso puede ser automatizado o semiautomatizado, con lo que se mejora la eficiencia de los procesos de gestión y, en algunos casos, se puede introducir en ellos nuevas funciones que aportan así un valor añadido (Carnicero y Rojas, 2012).

Uno de los mejores ejemplos de uso de sistemas de información como motor de la organización en salud es la emisión de los resultados de exámenes de laboratorio por Internet. Este proceso permite que el paciente y su médico tengan acceso a los exámenes desde cualquier punto de conexión a la red con un clic del ratón. Pese a ser muy simple, este sistema es emblemático porque agiliza y aumenta la productividad del proceso de emisión de resultados, al tiempo que ofrece comodidad y flexibilidad al cliente. Es importante notar que, si bien aumenta la productividad y reduce los costos, esta funcionalidad supone una mejora conceptualmente limitada porque solo automatiza la parte final del proceso de laboratorio, correspondiente a la entrega de resultados e informes.

Otro ejemplo importante de salud-e es el de la prescripción electrónica de medicamentos, de uso extendido en países como España, donde un 55% de las unidades básicas de salud y clínicas utilizan sistemas de receta electrónica que relacionan a los médicos, las farmacias y el sistema de salud, y, además de permitir la dispensación sin receta en papel, aumentan la autonomía del paciente y la seguridad de la dispensación<sup>71</sup>. Los buenos sistemas electrónicos de prescripción aumentan el control sobre los medicamentos, facilitan el trabajo de los profesionales de la salud y mejoran la seguridad del paciente (Martín y Ceruelo, 2012).

<sup>71</sup> Véase el capítulo XI, sobre infraestructuras TIC.

## D. La complejidad de la salud y de la información en salud

Cuanto más complejas sean las acciones derivadas del proceso de provisión, más complejo será el sistema de información necesario para apoyarlas. La interacción del médico o del profesional sanitario con el paciente, aunque se limite a hacer un diagnóstico o a definir un tratamiento, es de por sí muy compleja, debido a que no existen dos pacientes iguales, a que cada actuación puede involucrar a varios profesionales sanitarios de distintos perfiles y a la existencia de un margen de incertidumbre. Por lo tanto, incluso los actos sanitarios más simples presentan un alto grado de complejidad.

Durante la asistencia, el profesional de la salud tiene acceso a la historia clínica del paciente, lo escucha y explora; hace preguntas y obtiene respuestas; registra datos del examen físico y de otras observaciones; analiza el caso, posiblemente con el apoyo de bases de datos bibliográficas u otras fuentes, y decide los próximos pasos, que pueden incluir la solicitud de nuevas pruebas y procedimientos, la prescripción de medicamentos y terapias, o la derivación del paciente a otros profesionales o centros de salud. Por lo tanto, la calidad de la atención depende, en todas sus fases, de la disponibilidad de datos registrados y presentados de manera adecuada.

La complejidad de la actividad asistencial aumenta aún más al tener en cuenta que las organizaciones sanitarias atienden a centenares o miles de pacientes por día y ofrecen miles de procedimientos distintos. Una consulta, por lo general, concluye dando inicio a un nuevo conjunto de procedimientos y citas que, a su vez, pueden llevar a más procedimientos y citas, siempre de manera personalizada. Ninguna otra área profesional plantea, ni siquiera potencialmente, tal complejidad.

Para mejorar los servicios de salud también es necesario mejorar el registro, el procesamiento y la disponibilidad de los datos en todas las etapas de la atención. Desafortunadamente, la complejidad del proceso se traslada a la gestión de la información de salud. Además, todavía se hace poco uso de criterios corporativos de buenas prácticas y del concepto de cadena de valor en las actividades asistenciales. Por razones históricas, cada grupo u organización involucrada en acciones de salud tiende a desarrollar sistemas propios de vocabularios, formularios, nomenclaturas, indicadores y terminologías para atender sus necesidades inmediatas y específicas de manera aislada. Si bien este proceder es legítimo y bienintencionado, ha dado origen a una enorme diversidad de términos y métodos para describir los objetos de la actividad sanitaria: procedimientos, medicamentos y diagnósticos, para citar algunos ejemplos.

De forma similar, cada organización tiene métodos propios para identificar a sus pacientes, a sus profesionales y a otros organismos con los que colabora durante la provisión asistencial. A menudo, dentro de un mismo hospital u operador de salud, el paciente es identificado y registrado varias veces y en diferentes formatos a medida que pasa por distintos departamentos. Como es obvio, estas dificultades son incompatibles con la creación de redes eficientes de atención sanitaria, que requieren que el paciente esté correctamente identificado y localizado en todo momento. Sin una identificación única para toda la red de servicios de salud es imposible seguir al paciente o monitorear el flujo de pacientes en el sistema (García, 2012). De la misma forma, es necesario que se busquen identificaciones únicas para organizaciones, proveedores de servicios y profesionales de la salud, así como para las relaciones entre profesionales y organizaciones (Carnicero, 2003)<sup>72</sup>.

## E. Arquitecturas para salud-e

La intensa actividad de salud-e, tanto en los países industrializados como en los emergentes, ha quedado reflejada en una serie de publicaciones que buscan brindar conocimiento y directrices para comprender el potencial de utilización y la complejidad inherente a la salud-e, de forma que estos proyectos tengan buenos fundamentos y más posibilidades de éxito (OMS/UIT, 2012; Carnicero, 2003; OPS, 2011)<sup>73</sup>. Aunque estas publicaciones estén dirigidas a los grandes proyectos nacionales o regionales, su esencia se aplica a cualquier proyecto de uso de herramientas de salud-e. En esta sección se ofrece una visión alineada con los conceptos expresados en estos documentos y que está basada en la experiencia de los autores en la concepción, el desarrollo y la implantación de proyectos de salud-e de mediana o gran escala.

La construcción de la visión estratégica para la salud-e en una organización, región o país es esencial para que se garantice el alineamiento de las diversas acciones de salud-e no solo entre sí, sino también con los objetivos estratégicos de la organización. El propósito final de la salud-e es ofrecer soporte para que se alcancen estos objetivos.

El concepto de arquitectura puede ser definido como “la organización fundamental de un sistema, incorporada en sus componentes, sus

<sup>72</sup> Véase Ministerio de Salud, “Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)” [en línea], <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=040204>.

<sup>73</sup> Véase Lincoln A. Moura Jr. y otros, “Processo de Informatização do Hospital das Clínicas da FMUSP”, Proyecto ganador del premio CONIP de informática pública de 1998; Health Informatics – Capacity-based eHealth architecture roadmap - Part 1: Overview of national eHealth initiatives (ISO/TR 14639-1:2012), 2012.

relaciones entre sí y el entorno, así como los principios que rigen su diseño y evolución” (IEEE,2000). Hay que comprender la arquitectura de salud en que se insieren los proyectos de salud-e y diseñar e implementar una arquitectura propia de salud-e que sea robusta y compatible con los proyectos que soporta.

Uno de los problemas que debe entender el gestor de proyectos regionales, municipales o incluso los que están restringidos a una organización, es que sus decisiones están limitadas por el entorno que las rodea y deben ser compatibles con él. Por ejemplo, si una institución cuenta con excelentes procesos internos y conectividad, pero está ubicada en una región que tiene procesos poco estructurados o carece de buenos servicios de telecomunicaciones, debe pensarse que la salud-e será de uso efectivo interno. Esto es importante porque las organizaciones de salud tienen una destacada influencia en el entorno en que se ubican, tanto en el ámbito social como en el económico, y deben integrarse con él y contribuir a su mejora. Esto incluye la plataforma de salud-e de estas instituciones, de modo que sea efectiva y eficiente también en el intercambio de información y procesos con el entorno (OMS/UIT, 2012).

Para que las aplicaciones de salud-e se implanten con éxito es necesario considerar cuatro pilares que la sustentan: infraestructura TIC, sistemas y servicios, recursos humanos y recursos organizacionales.

## 1. Infraestructura TIC

Un bloque esencial de la salud-e es la infraestructura tecnológica (OMS/UIT, 2012; Rojas, Martínez y Elicegui, 2012)<sup>74</sup>. La disponibilidad actual y futura de infraestructura TIC es uno de los factores que pueden limitar el uso de los sistemas de salud-e en una organización, ciudad, comunidad o país, del mismo modo que una infraestructura de transporte limita las posibilidades de desplazamiento de personas y mercancías.

De todos los pilares de la salud-e, este es el más sencillo, dado que la tecnología actual es modular y estandarizada. Por otra parte, la relación costo-beneficio de las TIC mejora de manera continua y la implantación de infraestructura de comunicaciones no es una demanda específica de la salud-e, sino que es común a todos los sectores de la actividad humana.

La evolución de la infraestructura TIC debe estar alineada con las expectativas del proyecto de salud-e. Es necesario estimar las necesidades

<sup>74</sup> Véase el capítulo XI, sobre infraestructuras TIC.



antes de la ejecución del proyecto y resolverlas de forma paralela a su implantación, además de tener en cuenta un margen de escalabilidad que permita futuras expansiones y adaptaciones. Estas necesidades suelen ser bien conocidas y tienden a asemejarse a las de otras áreas profesionales y de conocimiento por lo que no serán aquí analizadas (OMS/UIT, 2012).

Sin embargo, es necesario enfatizar que la gestión clásica de la función TIC –bien resuelta en otras áreas– es poco utilizada en la salud en los países en desarrollo. Mientras que los servicios de salud no tienen ninguna dificultad en adoptar continuamente nuevas tecnologías sanitarias, esto no sucede en el caso de las TIC. Esto se puede dar en todos los niveles de la organización, desde los profesionales clínicos hasta los equipos directivos, y puede deberse a la dificultad para percibir el valor añadido que supone el uso de las TIC, un proceso que, en comparación, resulta mucho más inmediato en la adopción de tecnologías sanitarias.

## 2. Sistemas y servicios

Los sistemas y servicios son la materialización de los conceptos de salud-e. La diferencia esencial entre ellos está dada, sobre todo, por la forma de uso: el concepto *sistema* normalmente comprende la instalación física y el mantenimiento de servidores, bases de datos y *software* de aplicación; el término *servicio*, en cambio, se aplica al acceso a datos e información en forma remota, sin necesidad de tener equipamiento instalado en la organización que los utiliza. Internet permitió la diseminación de este modelo, denominado *software* como servicio (*software as a service* o SaaS), cuyo máximo exponente en la actualidad es la computación en la nube.

Los servicios de identificación de personas en el ámbito nacional son un excelente ejemplo de una actividad que difícilmente se podría ofrecer como sistema. En otras palabras, la base de datos de identificación nacional debe ser única (desde el punto de vista lógico) y el *sistema* que le da soporte debe ofrecer un *servicio* de identificación de personas al que puedan acceder máquinas o personas, con frecuencia por medio de servicios web.

El Ministerio de Salud del Brasil ya proporciona el servicio de acceso a las bases de datos de identificación de individuos/pacientes como servicio web y se prepara para incorporar de la misma forma el servicio de acceso a la base de datos de proveedores de servicios de salud<sup>75</sup>.

<sup>75</sup> Ministerio de Salud del Brasil, "Cadsus Web – DATASUS" [en línea] <http://cartaonet.datasus.gov.br>.

Como se trata de 200 millones de personas y de datos dinámicos de uso nacional, la única forma viable de hacerlo es ofrecer el servicio y no sistemas de instalación individuales.

Otro ejemplo lo constituyen los servicios de terminología, que son capaces de permitir que se navegue en una o diversas terminologías y que así se vean, comparen, editen, agreguen y combinen los términos y las expresiones moleculares que las componen. Por su complejidad, las bases de conocimiento que forman las terminologías se mantienen mejor si se registran en una sola entidad y se comparten como servicios (National Library of Medicine, 2009). Una ventaja adicional de adquirir servicios en vez de sistemas es que no hay necesidad de abonar el costo de licencias de bases de datos o de uso de las terminologías, por lo que el gasto correspondiente puede, a priori, ajustarse mejor a los requerimientos concretos de la organización.

#### *a) Interoperabilidad de sistemas y servicios*

La historia de las organizaciones de salud y de los sistemas de información en salud está marcada por la fragmentación y la diversidad. Existen miles de sistemas y servicios, ofrecidos y utilizados por centenares de empresas y organizaciones sanitarias. Tales sistemas y servicios usan tecnologías, vocabularios y terminologías diferentes, lo que tiende a aumentar la fragmentación de la información y, con ella, la fragmentación de la atención sanitaria. Para que los sistemas de salud operen de forma armónica, utilizando al máximo la información disponible, es necesario que los sistemas informáticos, por más distintos que sean, tengan la capacidad de intercambiar datos y utilizar adecuadamente esa información, sin pérdidas significativas de contenido. Este concepto se denomina “interoperabilidad de sistemas” y actualmente es considerado una piedra fundamental de la arquitectura tecnológica sobre la que se debe construir la salud-e (Indarte, 2012).

La interoperabilidad se debe aplicar en todos los niveles. Los sistemas y servicios de una organización, como un hospital o una operadora de planes de salud, en una comunidad, un municipio, una región o un país deben ser capaces de interoperar para lograr un flujo continuo e integrado de información y procesos sanitarios. Por otra parte, la interoperabilidad es aún mucho más poderosa cuando se realiza entre distintas organizaciones (Abad y Carnicero, 2012; Carnicero y Rojas, 2010b).

En ambos casos, la única forma de lograr la interoperabilidad de sistemas y servicios es mediante la adopción de estándares en los niveles organizativo, semántico y tecnológico.

### *b) Estándares para la salud-e*

El uso de estándares es esencial para la salud-e, pues permite almacenar y recuperar la información relevante sobre una persona y sus asistencias, e intercambiarla con otras organizaciones de salud de forma ética, íntegra, segura y sin pérdida de contenido. Este es el concepto de interoperabilidad de los sistemas de información y uno de los principales focos de atención de la comunidad internacional de salud-e.

El dominio de la salud es complejo y, por lo tanto, el desarrollo y la adopción de estándares también lo son. La fragmentación del mercado de la salud se refleja en el proceso de creación y adopción de estándares en todo el mundo. La construcción y la adopción de estos para representar y procesar información clínica es una tarea ardua, pero desde hace tiempo vienen surgiendo modelos y métodos que hacen posible un salto cualitativo en este ámbito.

Los esfuerzos de estandarización asociados a la informática médica se concentran en cuatro grandes áreas:

- Modelos para representar la información en salud, que se traducen en modelos computacionales de forma que los datos relevantes puedan describirse conciliando los intereses de los distintos implicados. Estos modelos deben ser capaces de representar la información en diferentes niveles de granularidad y especificidad para poder atender las necesidades tanto clínicas como de gestión (por ejemplo, facturación), sin dejar de garantizar que la semántica de los datos capturados sea única. Un ejemplo de definición de modelos de datos es el proyecto español de Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud (HCDSNS), resultado de la colaboración de 27 asociaciones profesionales del ámbito de la salud y disponible en el sitio web institucional del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad<sup>76</sup>. Esta experiencia tiene continuidad en el proyecto homólogo de la Unión Europea epSOS, en el que España asumió la labor de coordinación del grupo de trabajo para la definición de los modelos de datos.
- Terminologías. Esta es una de las áreas más tradicionales de los estándares en salud, que incluye nomenclaturas, clasificaciones y ontologías en todas las áreas del conocimiento en salud.
- Comunicación entre sistemas y dispositivos, que tiene como objetivo central definir los protocolos de comunicación y las sintaxis utilizados para un eficaz intercambio de información.

<sup>76</sup> Véase Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [en línea] <http://www.msc.es/profesionales/hcdsns/contenidoDoc/documentacion.htm>.

- Seguridad, que incluye los mecanismos físicos y lógicos que garantizan la confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información, como, por ejemplo, los procesos de autenticación de usuarios. Los conceptos de firma y certificación digital también están incluidos en esta área (Blanco y Rojas, 2012)<sup>77</sup>.

Desde el punto de vista de la estandarización, la gestión de la información administrativa suele ser mucho más sencilla que la de la información clínica, pero aun así se presentan dificultades que no deben ser despreciadas. En el Brasil, el estándar TISS de intercambio de información suplementaria en salud, definido por la Agencia Nacional de Salud Suplementaria (ANS) para la presentación de cuentas médico-hospitalarias entre operadores de planes de salud y su red de proveedores, fue obligatorio recién en 2007 y su implementación ha sido gradual<sup>78</sup>. El gran beneficio del estándar TISS es que la homogeneización del contenido y del proceso de intercambio permitió que las operadoras y los prestadores se conocieran mejor y que los procesos se simplificaran, con lo que se reduce el costo general de la salud. En suma, ayuda a organizar el mercado de la salud y es un buen ejemplo de las cuatro áreas mencionadas, ya que reúne aspectos importantes de: i) representación de la información, como las guías y sus contenidos; ii) terminologías, mediante la estandarización de las diversas tablas de vocabularios; iii) comunicación mediante mensajes y servicios web, y iv) seguridad, incluidos mecanismos de encriptación de datos y autenticación de personas.

En el mundo existen distintas organizaciones que desarrollan estándares para informática médica, lo que refleja la fragmentación del mercado de la salud. La OMS desarrolla diversos estándares, entre los que se encuentra la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), hoy en su décima versión<sup>79</sup>. De manera similar, en el Brasil, el Ministerio de Salud, el organismo nacional de vigilancia sanitaria (ANVISA) y la ANS desarrollaron estándares como el TISS, AIH o SINASC, por citar algunos ejemplos. Sin embargo, existen organismos especializados en el desarrollo de estándares sanitarios, entre los que se destacan el Comité ISO TC 215-Informática Médica<sup>80</sup>, el Comité Europeo de Normalización

<sup>77</sup> Véase el capítulo X, sobre seguridad de la información.

<sup>78</sup> ANS, Troca de Informação em Saúde Suplementar (TISS) [en línea], [http://www.ans.gov.br/portal/site/\\_hotsite\\_tiss/f\\_materia\\_padrao\\_tiss.htm](http://www.ans.gov.br/portal/site/_hotsite_tiss/f_materia_padrao_tiss.htm).

<sup>79</sup> OMS, Clasificación Internacional de Enfermedades [en línea], <http://www.who.int/classifications/icd/en>.

<sup>80</sup> ISO TC 215-Health Informatics [en línea], [http://www.iso.org/iso/iso\\_technical\\_committee?commid=54960](http://www.iso.org/iso/iso_technical_committee?commid=54960).

en informática en salud TC 251<sup>81</sup>, DICOM<sup>82</sup> y la Organización para el Desarrollo de Estándares Internacionales en Terminología de la Salud (IHTSDO), responsable del desarrollo del vocabulario de salud más completo de la actualidad: SNOMED-CT<sup>83</sup>.

El Comité ISO TC 215 merece una atención especial. La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una congregación de países representados por las correspondientes organizaciones nacionales de estándares. El proceso de estandarización desarrollado por la ISO es voluntario y abierto, por lo que cualquier persona física o jurídica puede participar y el estándar se publica en forma íntegra. El estándar se construye por consenso entre los usuarios, los proveedores de soluciones y entes neutrales, en general, gobiernos o institutos de investigación. Uno de los factores más positivos de este universo de desarrollo de estándares es que existe una iniciativa de armonización, liderada por el Comité ISO y apoyada por Health Level Seven International (HL7)<sup>84</sup> y la Comisión Europea (CEN)<sup>85</sup>. Esta iniciativa, a la que se van adhiriendo otras organizaciones, tiene como objetivo evitar el trabajo redundante en el desarrollo de estándares promoviendo una línea única de actuación desde el momento en que se percibe la necesidad de su creación. Este esfuerzo debe dar como resultado estándares de mejor calidad y definidos de manera más rápida.

La Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT) es una entidad que representa al Brasil en la ISO. En noviembre de 2006 se creó la Comisión Especial de Estudio de Informática en Salud (CEE-IS), que es miembro participante del Comité 215 de la ISO. La ABNT es un espacio cuya importancia ha sido reconocida en materia de agrupación de esfuerzos para la estandarización en el Brasil. La creación de la CEE-IS fue una iniciativa del Ministerio de Salud, en conjunto con la Universidad Federal de Santa Catarina, y hoy cuenta con el apoyo expreso y la participación de la ANS. En 2008 se transformó en socia de la ABNT, lo que evidencia su compromiso con el tema. Las normas producidas por la CEE-IS pueden encontrarse en el sitio web de la ABNT<sup>86</sup>.

<sup>81</sup> CEN TC 215 Health Informatics [en línea], <http://www.cen.eu/CENORM/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshops/CENTechnicalCommittees/CENTechnicalCommittees.asp?param=6232&title=CEN%2FTC+251>.

<sup>82</sup> Véase [en línea], <http://medical.nema.org>.

<sup>83</sup> Véase [en línea], <http://www.ihtsdo.org>.

<sup>84</sup> Véase [en línea], <http://www.hl7.org>.

<sup>85</sup> CEN TC 215 Health Informatics [en línea], <http://www.cen.eu/CENORM/Sectors/TechnicAmérica Latina y el CaribeommitteesWorkshops/CENTechnicAmérica Latina y el Caribeommittees/CENTechnicAmérica Latina y el Caribeommittees.asp?param=6232&title=CEN%2FTC+251>.

<sup>86</sup> Véase [en línea] <http://www.abntcatalogo.com.br>.

La Sociedad Brasileña de Informática en Salud (SBIS) fue fundada en 1986 y tiene como objetivo promover la adopción de estándares para mejorar los sistemas de información en salud y, por extensión, la provisión asistencial<sup>87</sup>. La Sociedad Brasileña de Informática en Salud y el Consejo Federal de Medicina (CFM) desarrollaron un proceso de certificación de *software* para salud que tiene como objetivo central establecer las condiciones para que un sistema de información clínica pueda sustituir al sistema manual equivalente en papel<sup>88</sup>. La certificación de sistemas de RES funciona a través de SBIS/CFM<sup>89</sup>. El proceso entregó en 2009 los primeros certificados de calidad a dos productores de *software* del mercado brasileño que acreditaron, mediante la realización de una auditoría, el cumplimiento de los requisitos de seguridad, contenido y funcionalidad del *Manual de certificación* (SBIS, 2009). Cabe recordar que el proceso no certifica empresas, sino una versión de un producto que ha sido auditada.

En el Uruguay se creó en 2005 la Sociedad Uruguaya de Estandarización, Intercambio e Integración de Datos e Información de Servicios de Salud (SUEIIDISS), que trabaja en forma coordinada con la Sociedad Uruguaya de Informática en la Salud (SUIS). La SUEIIDISS ha firmado un convenio de trabajo con el Ministerio de Salud y con la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información (AGESIC) a fin de aunar esfuerzos, evitar la duplicación de informes e investigaciones, y crear un grupo de trabajo multidisciplinario público-privado que permita resolver el desafío de la estandarización en el área de la salud.

### 3. Recursos humanos

Formar y calificar a los recursos humanos para utilizar los sistemas de información en salud es una tarea esencial. Se deben analizar los perfiles profesionales y su adecuación a las necesidades estratégicas de la organización sanitaria, tanto en el equipo informático que debe entender toda la complejidad del área de la salud, como en los gestores y los miembros del equipo que deberá utilizar el sistema en toda su plenitud.

Incluso la visión más sencilla de recursos humanos para salud-e debe tener en cuenta que existen por lo menos dos tipos de profesionales a ser considerados: los que deben idear, desarrollar, implantar, monitorear

<sup>87</sup> Véase [en línea], [www.sbis.org.br](http://www.sbis.org.br).

<sup>88</sup> Véase [en línea], [www.cfm.org.br](http://www.cfm.org.br).

<sup>89</sup> Todos los documentos y explicaciones sobre el proceso se encuentran en [www.sbis.org.br/certificacao](http://www.sbis.org.br/certificacao).

y mantener los sistemas y servicios, y los que serán usuarios de los servicios ofrecidos por la plataforma de salud-e. Nuestra experiencia en varios países latinoamericanos indica que, en general, existe una carencia en materia de formación de recursos humanos y que aún no hay un claro convencimiento en las áreas universitarias de la necesidad de realizar este ajuste conceptual.

Diferentes entidades, como la Sociedad Brasileña de Informática en Salud, la Sociedad Canadiense de Informática en Salud (COACH) y la Asociación Internacional de Informática Médica (IMIA), están describiendo las competencias esenciales que deben tener los profesionales que trabajan en salud-e para cada perfil profesional. Según la propuesta de la Sociedad Brasileña de Informática en Salud, en gran parte basada en el diseño de la Sociedad Canadiense de Informática en Salud, las competencias básicas de los profesionales de informática en la salud se dividen en tres áreas:

- Tecnología de la información, incluida la gestión de la información.
- Salud, incluidos los servicios clínicos y de salud, y el Sistema de Salud del Brasil.
- Gestión, incluidas la gestión de proyectos, del comportamiento y de organización, y el seguimiento y la evaluación de procesos y proyectos.

El profesional de salud-e debe poseer algunas características importantes que lo diferencian de otros profesionales, entre las que se destacan:

- Fomentar e incorporar las mejores prácticas y los más altos estándares de nomenclatura, terminología, codificación y representación de la información de salud.
- Promover y utilizar la información para facilitar la toma de decisiones.
- Difundir sus ideas de manera sencilla, directa y libre de jerga, lo que permitirá que el equipo multidisciplinario, los usuarios en general y los pacientes puedan entenderlo.
- Entender y traducir conceptos al lenguaje formal, las informaciones advenidas del paciente, de los legos en la materia y también del especialista (profesional de la salud, gerente u otro miembro del equipo multidisciplinario).
- Tener iniciativa y buscar la innovación responsable en todos los aspectos de su trabajo, desde los conocimientos técnicos hasta los principios éticos y legales.
- Poseer una educación que combine el aprendizaje formal con la experiencia laboral.

El proyecto brasileño también incorpora la noción de que el profesional ideal de salud-e es el que se mueve de manera fluida entre médicos, enfermeros y administradores de TIC, que entiende su lenguaje y que actúa como puente entre ellos en todas las cuestiones relativas a la salud-e, tanto organizativas como funcionales o tecnológicas.

Las competencias esenciales son una herramienta de gran relevancia y están a disposición del público en los portales web corporativos de las asociaciones mencionadas<sup>90</sup>.

#### 4. Recursos organizacionales

Los recursos organizacionales son un conjunto de culturas, prácticas, políticas, leyes, métodos, relaciones de poder, inversiones, recursos materiales y emocionales que caracterizan a una organización de salud y a la comunidad que atiende.

Uno de los componentes básicos es el modelo sanitario y sus interrelaciones, de donde parten las demandas y los requisitos para los sistemas de información y las aplicaciones de salud-e. Cuanto más organizado y consolidado está, y más conocido es, el modelo sanitario en un país, una región o incluso una institución, más coordinación habrá entre los procesos y las aplicaciones de salud-e. En ámbitos donde las actividades sanitarias están poco estructuradas, se hace difícil diseñar aplicaciones robustas.

Como ejemplo, el Sistema Único de Salud (SUS) del Brasil tiene la ventaja de incorporar un modelo de atención sanitaria que ha sido construido a lo largo de las últimas décadas. A pesar de no ser homogéneo en todo el país, define modelos claros que pueden y deben orientar el desarrollo y la implementación de sistemas de información que le den soporte<sup>91</sup>. En el área de los planes de salud privada, los modelos son mucho más variados y con frecuencia las organizaciones, los prestadores de servicios y operadores de planes de salud carecen de un modelo asistencial claro. En otras áreas del conocimiento, para lograr la adhesión a los sistemas de información se han utilizado ciertas metodologías que aún no están difundidas en las instituciones de salud brasileñas.

<sup>90</sup> Véase COACH [en línea], <http://www.coachorg.com/en/publications/corecompetencies.asp>; SBIS [en línea], [http://www.sbis.org.br/protics/Competencias\\_Informatica\\_Saude\\_SBIS\\_proTICS\\_v\\_1\\_0.pdf](http://www.sbis.org.br/protics/Competencias_Informatica_Saude_SBIS_proTICS_v_1_0.pdf); IMIA, *Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics. Methods of Information in Medicine*, 2010 [en línea] <http://dx.doi.org/10.3414/ME5119>.

<sup>91</sup> Ministerio de Salud del Brasil, Plano Nacional de Saúde 2011-2016 [en línea], [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_nacional\\_saude\\_2012\\_2015.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_nacional_saude_2012_2015.pdf).



En el Uruguay, el Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), que se puso en marcha hace solo seis años, ha fijado las pautas del modelo asistencial, pero su implementación tampoco es homogénea. De todas formas, la pequeñez y la simplicidad geográfica facilitan su control y auditoría. Una de las herramientas que está ayudando a llevar adelante el cambio cultural imprescindible para la instalación de una plataforma de salud-e es la creación de la AGESIC. Esta agencia, dependiente de Presidencia de la República, lleva a cabo un programa llamado Salud.uy que propone cuatro líneas de trabajo:

- Establecer una red informática de salud.
- Desarrollar un proyecto de teleimagenología.
- Organizar un Banco Nacional de Historia Clínica Electrónica.
- Capacitar recursos humanos para dar sustento al proyecto.

Una noción fundamental es que la adopción efectiva de una plataforma de salud-e depende esencialmente de la apropiación de dicha plataforma por parte de la organización sanitaria. La salud-e se ocupa de las prioridades organizacionales y, por lo tanto, debe ser dirigida por la organización (y no por el equipo de informáticos, para citar una situación frecuente)<sup>92</sup>. Esto significa que aunque los aspectos técnicos deban ser definidos por el equipo de informática, las prioridades, la estrategia y las políticas de uso de la información deben ser definidas por los equipos directivos de la organización.

Los recursos organizacionales tienden a ser poco considerados, pero deben analizarse con cuidado, porque sus limitaciones causan un gran impacto a lo largo del tiempo. En el conjunto de herramientas (*Tool Kit*) de la OMS/UIT (2012) se incluyen excelentes pasos a seguir para el análisis de estos recursos, que se dividen al menos en los siguientes componentes o bloques constructores esenciales:

- Liderazgo y gobernanza. Se trata de dos componentes asociados a los aspectos de construcción de la visión estratégica y de manejo del desarrollo de la estrategia, que incluyen:
  - Los organismos de coordinación y desarrollo de la salud-e en los ámbitos nacional, estatal, regional y local, con sus funciones y responsabilidades.
  - Grupos que se dedican al desarrollo de la salud-e en la organización, destacando:

<sup>92</sup> Véase el capítulo I, sobre la gestión de la función TIC por parte de los equipos directivos de los servicios de salud.

- Su papel en el desarrollo de un entorno regional o nacional.
- Sus competencias y capacidades con el fin de desarrollar el programa de trabajo asociado.
- La experiencia e historia de colaboración entre estos grupos.
- La autoridad y el mandato que les confieren sus atribuciones.
- La experiencia en el desarrollo de proyectos similares.
- El espacio emocional disponible para cambios, entendido como el estado emocional de la organización, que engloba todas las posibles posturas respecto del cambio: actitud positiva y colaboradora, pasividad o resistencia activa o pasiva.
- El compromiso, entendimiento y apoyo al proyecto de la alta dirección.
- La capacidad de la organización para ejecutar las acciones planificadas.
- La estabilidad administrativa, política y financiera para la ejecución de proyectos de largo plazo.
- Estrategia e inversiones. Este bloque constructor está asociado al diseño de la estrategia y su adhesión a las necesidades de la organización de salud e incluye:
  - Las organizaciones responsables de la estrategia de salud y la planificación en los ámbitos nacional, estatal, regional y local.
  - La historia y la experiencia de inversiones anteriores en salud-e y, por extensión, la cultura en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones y la resistencia al cambio existentes en la organización.
  - Los mecanismos de financiación:
    - Del sistema de salud o de la organización de salud.
    - Para inversiones específicas en salud-e, incluidos su seguimiento y evaluación.
- Legislación, políticas y regulación. Estos componentes se refieren a los instrumentos formales, legales y reguladores que sirven como soporte para la salud-e. Entre ellos se destacan:
  - La legislación y los marcos reguladores para el intercambio de información de salud a través de fronteras geográficas y sectoriales.
  - La legislación de protección de datos, sus mecanismos reguladores y las estructuras responsables de fiscalizar su cumplimiento, en particular en el sector de la salud.

- Las políticas de incentivo al intercambio de la información sanitaria y a la innovación en los procesos de salud.
- Los organismos expertos en el desarrollo de estándares para la salud y la información en salud.
- Los organismos expertos en la adaptación y acreditación de productos y servicios, tanto de las TIC como de gestión.

Aunque estos bloques han sido elaborados para proyectos a gran escala, pueden adaptarse con facilidad a organizaciones más pequeñas.

## F. Conclusión

En este capítulo se ha procurado hacer hincapié en la comunidad atendida por el sistema de información, proponiéndose como paradigma la gestión estratégica y la explotación integrada de los servicios de salud. Los datos deben recogerse una sola vez y reutilizarse con diferentes finalidades. La elección de estándares nacionales o internacionales es esencial para evitar el trabajo redundante y garantizar la interoperabilidad operativa y semántica. Los datos recogidos utilizando estos conceptos podrán reunirse en una base de datos capaz de generar conocimiento y de dar soporte a la toma de decisiones gerenciales y estratégicas. Este conocimiento puede usarse para reevaluar protocolos, detectar situaciones y dar soporte operativo, con lo que se cierra un círculo virtuoso.

La adopción de una arquitectura adecuada de salud-e es imprescindible para que los proyectos sean coherentes con las necesidades de la organización y para que los sistemas resultantes sean duraderos, flexibles y útiles. Los pilares sobre los que se sustenta la salud-e deben analizarse en profundidad para que sean compatibles con los objetivos estratégicos de la organización. También es necesario llevar a cabo las acciones necesarias para minimizar los riesgos de los proyectos y garantizar su sostenibilidad financiera y administrativa.

Estamos convencidos de que solo los sistemas de información que tengan estos atributos contribuirán a mejorar los sistemas de salud.

## Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud a David Rojas, cuya labor editorial y aportaciones han sido imprescindibles para el resultado final de este trabajo.

## Bibliografía

- Abad I. y J. Carnicero (2012), “Intercambio internacional de información clínica”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Blanco, Ó. y D. Rojas (2012), “Principios de seguridad de la información en entornos de salud”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Carnicero, J. (ed.) (2003), *De la historia clínica a la historia de salud electrónica (VI Informe SEIS)*, Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), diciembre [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/CAPITULO2\\_0.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/CAPITULO2_0.pdf).
- Carnicero, J. y D. Rojas (2012), “Sistemas de información para la planificación y control de gestión en los servicios y sistemas de salud”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- \_\_\_\_\_ (2010a), “Lessons learned from implementation of information technologies in Spain’s healthcare services”, *Applied Clinical Informatics*, vol. 1, N° 4.
- \_\_\_\_\_ (2010b), “Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sistemas de salud de Bélgica, Dinamarca, España, Reino Unido y Suecia”, *serie Políticas Sociales*, N° 168 (LC/L.3267-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Chaudhry, B. y otros (2006), “Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care”, *Annals of Internal Medicine*, 16 de mayo.
- García, A. (2012), “El sistema de información del hospital”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) (2000), *IEEE Recommended Practice for Architectural Description for Software-Intensive System (1471-2000)*, Nueva York.
- Indarte, S. (2012), “Interoperabilidad”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Martín, N. y J. Ceruelo (2012), “La gestión electrónica de la farmacoterapia” *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el

- Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Mendes, E. V. (2007), *Revisão bibliográfica sobre as redes de atenção a saúde*, Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais [en línea], [http://www.saude.es.gov.br/download/REVISAO\\_BIBLIOGRAFICA\\_SOBRE\\_AS\\_REDES\\_DE\\_ATENCAO\\_A\\_SAUDE.pdf](http://www.saude.es.gov.br/download/REVISAO_BIBLIOGRAFICA_SOBRE_AS_REDES_DE_ATENCAO_A_SAUDE.pdf).
- Moura Jr., L. A., B. F. Leão y A. C. O. de Lira (2011), “Gestão da tecnologia da Informação”, *Gestão em saúde*, G. Vecina y A. M. Malik (eds.), Guanabara Koogan.
- OMS/UIT (Organización Mundial de la Salud/Unión Internacional de Telecomunicaciones) (2012), *National eHealth Strategy Tool Kit*, mayo [en línea], [http://www.itu.int/ITU-D/cyb/app/e-health/NeHSToolkit/form.phtml?file=/dms\\_pub/itu-d/opb/str/D-STR-E-HEALTH.05-2012-PDF-E.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/cyb/app/e-health/NeHSToolkit/form.phtml?file=/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-E-HEALTH.05-2012-PDF-E.pdf).
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2011), “Setting up healthcare services information systems”, *PAHO Occasional Publication*, N° 120.
- Rojas D., R. Martínez e I. Elicegui (2012), “Infraestructura y requisitos básicos de los sistemas de salud electrónica”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).

## Capítulo V

# Continuidad de la atención de salud basada en la integración entre niveles asistenciales

*Luis Sánchez Perruca  
Mariano Casado López*



### A. Resumen

En los últimos años se ha consolidado un modelo de historia clínica electrónica basada en la participación, integración y comunicación, alineándose de forma clara con la realidad asistencial, donde el abordaje transversal de los procesos está demostrando ser más eficaz. La normalización en las intervenciones y la interoperabilidad de los sistemas son básicos para la comunicación de información y la generación del conocimiento necesario, que haga más eficiente el proceso asistencial.

Los modelos de historia clínica electrónica más funcionales e intuitivos, con una transmisión mucho más ágil de información útil para la toma de decisiones, y que incorporen sistemas de ayuda a la toma de decisiones clínicas, son cada día más demandados por los profesionales y hacia allí deben seguir avanzando los sistemas de información.

La participación y corresponsabilidad del paciente en el cuidado de su salud nos obliga a usar herramientas cercanas al ciudadano, con lo que se facilita la comunicación y el seguimiento asistencial en

una nueva relación médico-paciente. Deben desarrollarse herramientas que permitan la continuidad asistencial no presencial y que favorezcan una mayor autonomía del paciente con la menor interferencia en su entorno social.

## B. Introducción

En la década de 1990, la atención primaria de salud en España comenzó a asomarse de forma tímida y sectorial a la revolución que ha supuesto la informatización de la historia clínica. En estos años, diversos grupos de profesionales asumieron el reto de realizar una hoja de ruta inicial, que indicara los puntos críticos de la organización y de la atención al paciente que deberían contemplarse para el desarrollo funcional y la consolidación de las aplicaciones de historia clínica electrónica (Alonso y otros, 2000).

La siguiente década supone el despliegue masivo y generalizado en toda la geografía nacional, asumiendo el liderazgo de la informatización del sistema sanitario e integrando todos los procesos asistenciales y las carteras de servicios que se ofrecen a la población. Se establece como prioridad la accesibilidad de la información y se plantean dos modelos de desarrollo de historia clínica electrónica (Carnicero, 2003):

- Modelo de historia clínica única, como plataforma unificada de desarrollo no solo para la atención primaria, sino también para la atención hospitalaria.
- Modelo de historia clínica compartida, donde se establecen normas para la comunicación entre niveles asistenciales que se incorporan a los desarrollos específicos de las historias clínicas electrónicas de atención especializada y atención primaria.

El avance en ambas líneas tiene dos componentes básicos:

- Normalización de procedimientos y registro de datos.
- Puesta a disposición del profesional de la mayor parte de la información necesaria para las tareas asistenciales habituales, integrando información de otros sistemas.

Todo esto se asume como un gran cambio cultural de sanitarios y pacientes, con el convencimiento de que supondría un salto cualitativo de mejora en nuestro modelo asistencial. Si bien es cierto que esta evolución ha supuesto un gran avance de forma general, hemos cometido pequeños y grandes errores que han hecho que no se fuera a la velocidad deseada, ni en las expectativas de las herramientas, ni en su adecuación a la evolución de la práctica asistencial de atención

primaria (Alfaro y otros, 2012; Carnicero y Rojas, 2010a). Los cambios en el modelo asistencial que supone todo proyecto de historia clínica electrónica –sobre todo los cambios organizativos– necesitan de una estrategia general del sistema de salud (Carnicero y Rojas, 2010b), como ha ocurrido en algunos países de nuestro entorno.

En los últimos años se ha producido una consolidación tecnológica con grandes inversiones y se ha puesto como punta de lanza la comunicación y accesibilidad de la información de todo el sistema sanitario<sup>93</sup>. Sin embargo, esta inversión ha producido un cierto distanciamiento entre las direcciones de los proyectos y gran parte de los profesionales sanitarios, quienes ven en este salto hacia la “seducción tecnológica” una importante paralización en las expectativas del desarrollo funcional de la historia clínica electrónica, cuyo liderazgo se ha orientado hacia criterios más tecnológicos y políticos que clínicos, obviando, en parte, la opinión de estos últimos (Alfaro y otros, 2012)<sup>94</sup>.

La inversión y el desarrollo de sistemas, aun resentidos por un escenario de crisis económica, siguen suponiendo un esfuerzo importante para su continua evolución. Sin embargo, en este momento en que priman los sistemas centralizados y más seguros desde el punto de vista tecnológico, habría que detenerse a reflexionar si los sistemas de información centrados en el día a día de la actividad asistencial son un soporte eficaz de la misma. Disponer de esta información de forma ágil es, en muchos casos, una tarea casi imposible. Se adivina una cierta descompensación en la prioridad de las inversiones hacia la gestión no clínica y de la organización, el cumplimiento de normas legales y la información gestora y política, dejando en segundo plano la explotación de la información por y para el profesional sanitario.

Quizás en el escenario actual estemos en un momento de coste-oportunidad, donde el desarrollo del plano profesional debe tener un mayor protagonismo. Las soluciones basadas en el conocimiento interno de la organización, con un sistema de registro centrado en el paciente y en el proceso de su enfermedad, derivarán en mayores logros de resultados intermedios de actuaciones en salud. Tendrán, en definitiva, un mayor impacto en la decisión clínica que nos ayude a mejorar la resolución de los problemas de salud de los ciudadanos, lo que constituye el eje de cualquier sistema sanitario moderno.

<sup>93</sup> Véase el capítulo XI, sobre infraestructuras TIC, que incluye un apartado sobre el proceso de informatización de la atención primaria en España.

<sup>94</sup> Véase el capítulo I, sobre gestión de la función TIC por parte de los equipos directivos de los servicios de salud.



## C. Continuidad asistencial

La coordinación clínica entre niveles asistenciales en los últimos años tiene un denominador común: el consenso de protocolos de actuación comunes y la orientación hacia la normalización de los procesos.

Debemos entender la continuidad asistencial como (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012b):

- Continuidad de información, es decir, la percepción del usuario de que los proveedores disponen y utilizan la información de episodios anteriores para dar una atención apropiada a sus necesidades actuales.
- Continuidad de relación, que es la percepción del paciente sobre su relación a lo largo del tiempo con uno o más proveedores.
- Continuidad de gestión o provisión de los diferentes tipos de atención sanitaria, de manera que se complementen entre sí y no se dupliquen.

¿Qué se espera de la historia clínica electrónica y de la aportación de las TIC en esta coordinación? En primer lugar, garantizar que la información clínica recogida en cada nivel asistencial registre los datos clínicos relevantes de interés común. Las vías formales de colaboración y las vías espontáneas de relación (especialista consultor, grupos de valoración y foros de discusión, entre otras) han hecho que cada uno conozca y valore la realidad asistencial del otro, sobre todo en procesos transversales donde la intervención integrada es unánimemente aceptada.

En segundo lugar, se espera poder afrontar un verdadero flujo de trabajo asistencial. Partiendo de la base de que la historia clínica electrónica para los procesos propios, tanto en atención primaria como en atención hospitalaria, tiene una implantación generalizada, el principal objetivo será caminar hacia la mejor calidad de vida del paciente y la resolución de sus problemas de salud, independientemente de donde se realicen los contactos asistenciales.

La integración de la información relevante, secuencial o coexistente es imprescindible para una atención eficiente de los pacientes. Es cierto que la integración de información concreta de los contactos que se generan en otros ámbitos asistenciales, principalmente en atención hospitalaria y urgencias, es una tendencia cada vez más frecuente en casi todos los modelos de historia clínica electrónica. Sin embargo, estas no dejan de ser informaciones generadas de forma secuencial y al final del contacto. Esto es válido en el caso de atención en los servicios de urgencias, pero claramente insuficiente en los casos de hospitalización y sobre todo en consultas externas hospitalarias. La posible intervención

del médico de atención primaria en el proceso asistencial mientras se está siguiendo en otro nivel (atención hospitalaria, principalmente) debe tender a ser la práctica habitual, y con ello se conseguiría una verdadera continuidad en el seguimiento del paciente.

En tercer lugar está la transmisión de la información clínica (transmisión de los datos de la historia del paciente y accesibilidad mutua para consultas), que sigue siendo uno de los puntos críticos en todo proceso de relación entre niveles asistenciales (Kripalani y otros, 2007; Bell y otros, 2009). El reto consiste en desarrollar e implantar herramientas ágiles y adaptables a las actuaciones asistenciales de consenso; en caso contrario, los profesionales considerarán el sistema poco fiable (Campillo, 2008). Tener más datos no significa tener la mejor información del paciente.

Esto conduce inexorablemente a una necesaria normalización de los procedimientos y a su identificación en el flujo de información, lo que nos lleva a un elemento básico de la continuidad asistencial: hacer que los sistemas compartan e intercambien la información asistencial, esto es, que sean interoperables (Gallego, Cornet y Manyach, 2010; Abad y Carnicero, 2012; Indarte, 2012). La interoperabilidad se divide en varias capas que deben superarse de forma progresiva (Comisión Europea, 2009):

- Interoperabilidad funcional: definir los procesos asistenciales y los diferentes escenarios de interoperabilidad.
- Interoperabilidad técnica: garantizar la comunicación entre los sistemas de origen y destino de la información, mediante la definición y adopción de estándares tecnológicos.
- Interoperabilidad sintáctica: ordenar y estructurar la información para que el sistema destinatario pueda procesarla. Esta estructura se debe hacer siguiendo estándares específicos de la salud, maduros y de alcance internacional. Uno de los estándares que cumple estos requerimientos es HL7, como protocolo para el intercambio de información clínica con amplia implantación en España.
- Interoperabilidad semántica: se debe disponer de sistemas de información que compartan el significado de los términos y no exclusivamente la normalización de la entrada y salida de datos (ontologías o conjuntos de conceptos organizados y sus relaciones), orientados a registrar los aspectos más relevantes de la atención médica. Esto es más amplio que una determinada clasificación, procedimiento o prueba. La terminología clínica de referencia actualmente es SNOMED CT (*Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms*).

- Interoperabilidad legal: es necesario disponer de un marco que regule los modelos de datos empleados y la seguridad y confidencialidad de la información que se intercambie.

Si bien es cierto que hay una tendencia a la interoperabilidad, no todos los puntos de la integración están definitivamente arraigados en las organizaciones, aunque se contemple como norma básica para todos los proyectos y guías de recomendaciones<sup>95</sup>.

Como otras posibles aportaciones de las TIC a la coordinación pueden resaltarse:

- Una adecuada red de alertas, principalmente detectadas en salud pública, tiene una consecuencia inmediata de intervención que en la mayoría de los casos es necesaria para el control por parte de los servicios de atención primaria. La codificación de los procesos en atención primaria, teniendo en cuenta la normalización del registro de identificación del paciente, permitiría determinar, con la ayuda de sistemas de información geográfica, la concentración y detección de problemas epidemiológicos de forma más temprana y precisa.
- En las experiencias de integración de cuidados paliativos, cronicidad y estrategias de atención sociosanitaria es necesario aplicar técnicas de comparación (*benchmarking*) y no fijarse en las diferencias que existen entre las distintas soluciones, sino en lo mejor de cada una de ellas. Así se entiende en los documentos de consenso nacional sobre coordinación sociosanitaria y más recientemente referente a la estrategia de la cronicidad (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2011 y 2012b).
- Uno de los objetivos comunes de la continuidad asistencial debe ser la orientación hacia modelos asistenciales donde se pueda determinar la intervención según una clasificación estratificada de pacientes enfocada a la morbilidad, disponibilidad de recursos asistenciales, soporte sociofamiliar y autonomía personal.

## D. Profesional

Todas las comunidades autónomas han desarrollado modelos de historia clínica electrónica en el área de la atención primaria, con lo que han intentado acercarse al modelo teórico que contemplaba, entre otras,

<sup>95</sup> Véase Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Real Decreto 1093/2010, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud.

premisas como satisfacer las necesidades clínicas de registro que estaban consolidadas en el anterior modelo de papel, sistematizar y normalizar los datos relacionados con el proceso clínico y facilitar el acceso a la información registrada. De forma paralela, se han ido definiendo bases de datos que comparten información clínica básica y normalizada, entendidas como un conjunto mínimo básico de datos (CMBD), cuya utilidad principal se relaciona con la planificación en salud, la gestión clínica, la evaluación de servicios y la investigación.

En el ámbito de la atención primaria, la mayoría de las Comunidades Autónomas de España disponían en 2011 de una historia clínica electrónica que puede consultarse desde cualquier centro de salud de la comunidad (ONTSI, 2012a) (véase el mapa V.1).

Dos hechos coincidentes han hecho recorrer de forma muy desigual un camino que debería haber tenido un recorrido muy similar. El primero es la generalización de las transferencias sanitarias de las Comunidades Autónomas, junto con el avance de la informatización en atención hospitalaria. En consecuencia, la historia clínica electrónica ha tendido a una mayor diversificación, de forma contraria a lo ocurrido en algunos países de nuestro entorno, donde el enfoque ha sido homogeneizar sus modelos de historia clínica electrónica (Alfaro y otros, 2012). En el área de atención hospitalaria, como se muestra en el mapa V.2, se han seguido estrategias con soluciones iguales para toda la Comunidad Autónoma o soluciones diferentes que se integran directamente o mediante un visor (Marimón-Suñol y otros, 2010).

· Mapa V.1 ·

**España: implantación de sistemas que permiten consultar la historia clínica electrónica de atención primaria en toda la comunidad autónoma, Sistema Nacional de Salud, 2006-2011**



Fuente: Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El Programa Sanidad en línea: actualización de datos 2011*, Madrid, 2012 [en línea], [http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id\\_doc=10222&quicktabs\\_3=2](http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id_doc=10222&quicktabs_3=2).

## · Mapa V.2 ·

**España: historia clínica electrónica en hospitales-sistemas que permiten consultar la historia de atención especializada de toda la comunidad autónoma, Sistema Nacional de Salud, 2011**



Fuente: Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El Programa Sanidad en línea: actualización de datos 2011*, Madrid, 2012 [en línea], [http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id\\_doc=10222&quicktabs\\_3=2](http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id_doc=10222&quicktabs_3=2).

Simultáneamente, el Sistema Nacional de Salud ha desarrollado estrategias de mejora de la accesibilidad y uso de sus servicios, con tres líneas principales: i) identificación de usuarios, con el desarrollo de la tarjeta sanitaria individual (TSISNS); ii) informatización de los registros clínicos, sintetizada en la Historia Clínica Digital (HCDSNS); y iii) sistema de gestión de la prestación farmacéutica, entendido como receta electrónica. La Historia Clínica Digital se integra en el proyecto de interoperabilidad europeo de datos clínicos epSOS (ONTSI, 2012a). La situación de la conectividad a la Historia Clínica Digital en marzo de 2012 se muestra en el mapa V.3.

Sin restar importancia a la identificación unívoca de los ciudadanos –que se considera la primera línea estratégica del Sistema Nacional de Salud y culminará con la tarjeta sanitaria individual como documento de identificación único en todo el territorio nacional–, como segunda línea estratégica se está satisfaciendo una de las mayores necesidades de los profesionales y base de la continuidad asistencial: la posibilidad de compartir

## · Mapa V.3 ·

**España: estado de la conectividad con la Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud <sup>a/</sup>**

Fuente: Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El Programa Sanidad en línea: actualización de datos 2011*, Madrid, 2012 [en línea], [http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id\\_doc=10222&quicktabs\\_3=2](http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id_doc=10222&quicktabs_3=2).

<sup>a/</sup> La conectividad es la capacidad técnica de intercambio de los documentos clínicos determinados por cada Comunidad Autónoma entre los nodos del sistema.

información clínica. Los profesionales disponen de plataformas con historia clínica electrónica (única o compartida) entre niveles asistenciales y visores de datos clínicos en los que cada sistema informático, ya sea de atención hospitalaria o de atención primaria, aporta contenido accesible para el resto de los profesionales. Asimismo, mediante la Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud se puede acceder a información clínica entre territorios, e incluso a datos clínicos a escala europea.

Todo esto se basa en sistemas que contemplan al ciudadano como titular de los datos y, por tanto, con control sobre el acceso a su información y ejercicio del derecho a oposición ajustado a la legislación vigente en cada ámbito, con solidez en materia de seguridad y confidencialidad, utilizando estándares de comunicación que permiten la integración tecnológica y funcional con otros niveles y territorios (ONTSI, 2012a).

Las soluciones desarrolladas hasta la fecha nos dan un modelo relativamente estático (algo menos en el caso de la historia única de atención hospitalaria-atención primaria), que requiere soluciones que aporten dinamismo a esa información clínica y la enriquezcan con los datos clínicos registrados por los diferentes agentes que atienden al

paciente. Para que realmente sea útil, esta información relevante debe presentarse al profesional de forma ágil y sencilla, sin que necesite consultas reiteradas.

Para ayudar al clínico a tomar decisiones de forma más segura y rápida es necesario que se incluya la aparición de avisos y alarmas en la historia clínica electrónica del médico de atención primaria. Hay avisos referidos a determinados aspectos de la atención al paciente, como vacunaciones o prescripciones pendientes y bajas laborales. Otras son alertas de interés general, como las comunicadas por los servicios de vigilancia epidemiológica, entre otros. Sin embargo, no están generalizados los avisos relacionados con la continuidad asistencial, como los referidos a ingresos hospitalarios y la evolución del paciente durante su estancia, informes al momento del alta hospitalaria o llegada de resultados (de laboratorio y microbiología, fundamentalmente). Compartir toda información útil, recogida en una instancia de atención primaria o atención hospitalaria, facilita la continuidad del proceso asistencial.

Dentro de esta información relevante se incluyen los determinantes de salud o “conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos y las poblaciones” (OMS, 1998), que son recogidos de forma no sistemática por los distintos modelos de historia clínica electrónica. Por su peso epidemiológico, sería necesario sistematizar y normalizar su registro.

La tercera línea, la receta electrónica, es de vital importancia para profesionales y pacientes. Este sistema no solo contempla la informatización de la prescripción, sino que automatiza los procesos de prescripción, control y dispensación de medicamentos (ciclo clínico) (Martín y Ceruelo, 2012) y todo el proceso administrativo para la facturación de las recetas dispensadas a los servicios de salud (ciclo administrativo). La implantación de la receta electrónica conlleva una mejora en la planificación y gestión sanitarias, garantizando la seguridad y protección de datos según la legislación vigente, y previendo una disminución de los gastos de gestión y facturación de recetas. Sobre todo, supone una mejora en la gestión de la prescripción para el profesional, ya que con ella disminuyen las consultas “burocráticas” derivadas de dicha gestión y se otorga un papel activo al farmacéutico en el ciclo clínico de la prescripción, que también redonda en la mejora de la asistencia al ciudadano. Estas ventajas de la receta electrónica, y de la gestión informatizada de la prescripción en general, se ven incrementadas con la integración de sistemas de ayuda a la prescripción que contemplen el manejo de pautas de grupos terapéuticos especiales (insulinas, anticoagulantes orales), fichas terapéuticas, módulos de contraindicaciones e interacciones, e incluso sistemas expertos que

ayuden a la elección de un fármaco en determinadas patologías. Asimismo, el seguimiento terapéutico entre niveles (atención primaria y atención hospitalaria), con un entorno de prescripción común, mejora el reconocimiento y la rápida respuesta a los problemas del tratamiento farmacológico del paciente. Finalmente, la incorporación de datos de dispensación farmacéutica relacionados con la prescripción ayudaría al clínico a seguir el cumplimiento de esta.

La encrucijada actual nos sitúa en un punto crítico, en el que tenemos a favor la gran oferta en TIC y en contra la crisis económica que afecta a todos los niveles. Con el agravante que supone la precariedad económica, hay que evaluar más que nunca los pasos a seguir para rentabilizar al máximo lo invertido y lograr que esto revierta en resultados en salud. Para ello es necesario contar con las expectativas de los profesionales, que tienen herramientas que les facilitan, en mayor o menor medida, el registro de su actividad asistencial y de datos como la morbilidad y la prescripción, pero en las que echan de menos aspectos que le ayuden a automatizar procesos asistenciales, minimizando los errores, facilitando la comunicación entre niveles, mejorando la continuidad de los cuidados y orientándolos en la toma de decisiones, mediante procesos consensuados e integrados de atención primaria y atención hospitalaria.

En este contexto, parece que uno de los aspectos pendientes para incorporar a la historia clínica electrónica son los sistemas expertos o de ayuda a la decisión en la práctica clínica. A pesar de que en algunos estudios no se verifica una asociación consistente entre el uso de sistemas de ayuda a la decisión y la mejora de la calidad asistencial (Romano y Stafford, 2011), esto se atribuye más a la forma de elaborar las guías clínicas que sustentan estos sistemas (prejuicios del profesional derivados de errores en la implementación, imposición de la organización y elaboración por expertos locales con poca relevancia en la literatura científica, entre otros). Ello induce a pensar en una nueva forma de generación de estas guías, trabajando de manera conjunta y estableciendo un diálogo continuado entre los generadores de conocimiento científico, los gestores, los clínicos y los pacientes (Atienza, Bañeres y Gracia, 2012). Esta línea es la que sigue el programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud, cuya experiencia debería aprovecharse para generalizar su metodología y comenzar a diseñar las herramientas necesarias para la incorporación en la historia clínica electrónica, de modo que realmente sean una ayuda para la toma de decisiones en el proceso clínico (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2009).

Hay otros aspectos, que no se incluyen propiamente en la historia clínica electrónica, pero que tienen relación con el proceso asistencial, que facilitan la labor del profesional y mejoran la atención al ciudadano.



Contemplar un acceso a la información clínica compartida, no solo individual del paciente, sino agregada, en tiempo real y con una gestión de la información ágil y sencilla, ayudaría al clínico a tomar decisiones de forma más segura y rápida, y le permitiría corregir posibles desviaciones en el proceso de atención. En España, el proyecto de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP), liderado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, está orientado a cubrir estos aspectos relacionados con el proceso asistencial y a dar respuesta a las necesidades de información (Ichaso y García-Armesto, 2012), siguiendo líneas de normalización a las que se ha hecho referencia con anterioridad. Uno de estos sistemas, cuya implementación ha sido paralela a la historia clínica electrónica, es el Sistema de Citación Electrónica (SCE), comenzando con la citación desde la atención primaria hasta los servicios del segundo nivel y terminando con el acceso a la cita por parte del paciente mediante Internet u otros sistemas alternativos. En 2011, todas las comunidades autónomas han abordado el servicio de cita por Internet en centros de salud. En concreto, 12 comunidades autónomas lo han implantado, 4 lo están extendiendo y la restante se encuentra en fase piloto (ONTSI, 2012a). En el mapa V.4 se muestra la evolución de esta implantación.

Las estrategias en telemedicina también trascienden la historia clínica electrónica, pero complementan el proceso de atención (Ricur, 2012). Lo que entendemos como telemedicina propiamente dicha tiene una implantación dispar y está más basada en experiencias locales que en estrategias generales. En este marco, se encuadran la teleconsulta y el telediagnóstico, con consultas remotas entre pacientes y profesionales sanitarios o entre diferentes facultativos (radiodiagnóstico,

· Mapa V.4 ·

**España: implantación de la cita por Internet en centros de salud,  
Sistema Nacional de Salud, 2006-2011**



Fuente: Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El Programa Sanidad en línea: actualización de datos 2011*, Madrid, 2012 [en línea], [http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id\\_doc=10222&quicktabs\\_3=2](http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id_doc=10222&quicktabs_3=2).

dermatología, cardiología, psiquiatría, oftalmología, anatomía patológica y otorrinolaringología, entre otros) para la elaboración de un diagnóstico común. La telemonitorización o teleasistencia permiten conocer y realizar un seguimiento a distancia de la situación de un paciente –parámetros vitales y adecuación al tratamiento (Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, 2011).

En cualquier caso, la telemedicina, en sus diversas formas, no acaba de encontrar una valoración unánime en el escenario final de la asistencia (Rubies y otros, 2010; Palacio, Silvestre y Bustinduy, 2008; Roig y Saigi, 2009). La valoración de los aspectos cualitativos (satisfacción percibida), los beneficios (accesibilidad, eficiencia y mejora de la calidad de los procedimientos asistenciales) y, sobre todo, la interacción con el contexto social y organizativo, hacen bastante compleja su generalización. En los últimos años se ha considerado un enfoque mixto de la interacción de los resultados esperados y, en especial, del entorno en que se aplica. La edad es un factor determinante a la hora de emitir una valoración.

Finalmente, hay un aspecto de las TIC no relacionado directamente con la historia clínica electrónica, pero que cada vez cobra más importancia en la práctica clínica diaria. El fenómeno de Internet ha irrumpido en la vida cotidiana de todos y de manera muy particular en el ámbito sanitario. Al profesional le ha facilitado el acceso a información útil para su práctica clínica, con contenidos específicos de su labor, en especial sitios web de medicina basada en la evidencia, que le permiten tomar decisiones apoyándose en información actualizada de las investigaciones relevantes referidas a pruebas diagnósticas pertinentes, procedimientos terapéuticos efectivos y no nocivos, y significado pronóstico de hallazgos clínicos. Esto obliga al profesional a estar actualizado, puesto que el ciudadano, que también tiene acceso a contenidos menos específicos, pero no por ello menos válidos, acude a la consulta con un diagnóstico de presunción y solicitando un tratamiento previsto<sup>96</sup>.

El fenómeno web 2.0, comentado a continuación y referido al paciente, permite a los usuarios interactuar en un espacio de colaboración. En estos entornos se comparten recursos, pero sobre todo se participa de forma activa. Algunos ejemplos son los blogs, las wikis, las redes sociales (como Facebook, Twitter y Myspace), los gestores de video (como YouTube), las plataformas educativas y las aulas virtuales. Son cada vez más numerosos los profesionales que utilizan estos entornos para acercarse a sus pacientes y ofrecerles consejos de salud y consultas no presenciales, con lo que se abren nuevos cauces de comunicación entre el médico y el paciente.

<sup>96</sup> Véase el capítulo X, sobre seguridad de la información y uso responsable de Internet.

## E. Paciente

El “paciente como el centro del sistema” ha servido en innumerables ocasiones para que el modelo de salud ejerza un paternalismo en el cuidado, que al final se ha vuelto contra el sistema y ha impedido que el paciente ejerza antes la responsabilidad de su propia salud. La falta de participación del paciente en la organización sumada a la falta de transparencia, continúan siendo asignaturas pendientes de nuestro sistema de salud, según indica la valoración que los pacientes hacen de la información recibida de los servicios sanitarios públicos (García Armesto y otros, 2011; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012a).

La aparición de las nuevas tecnologías en la vida diaria está cambiando la forma de relacionarnos como sociedad (ONTSI, 2012b). La mayor exigencia de derechos de información referente a la salud, y de veracidad de dicha información, ha hecho que el ciudadano sea consciente de que tiene una participación cada vez más activa en el registro y seguimiento de su proceso asistencial (ONTSI, 2012b).

En el último informe de sanidad electrónica (ONTSI, 2012c) se evidencia una mayor accesibilidad del ciudadano a la consulta de atención primaria, gracias a los sistemas alternativos de citación, que en la actualidad representan un 35% del total de citaciones solicitadas (Mira y otros, 2012), sobre todo en el ámbito público. Asimismo, la historia clínica electrónica está muy bien valorada por el ciudadano, que destaca que le aporta seguridad, registro y control del proceso asistencial, con una mención especial para la implementación de la receta electrónica.

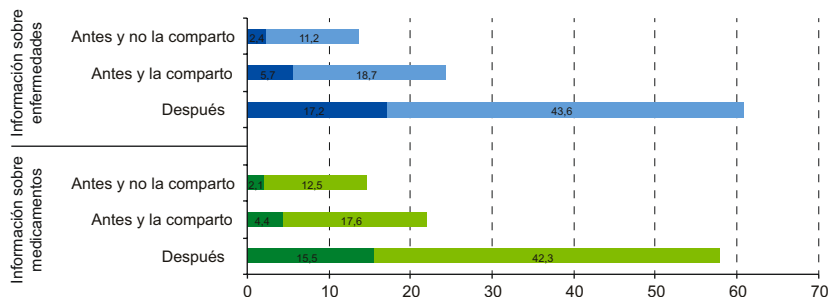
Más de un 60% de los pacientes que utilizan Internet la usan en relación con el acto de consulta con su médico. Sin embargo, solo una cuarta parte lo comparte con él, como se muestra en el gráfico V.1. Los pacientes crónicos dependientes y sus cuidadores son quienes más amplían la información sanitaria en la red tras la asistencia a una consulta médica. Para un 75%, la búsqueda de información no interfiere con la comunicación que establece con el médico. Además, una cuarta parte de los pacientes entiende que debe ser el propio profesional quien les dirija hacia recursos de información útil para el completo conocimiento de su enfermedad (Ávila de Tomás, 2012).

El uso de canales de información directa con los profesionales sanitarios es cada vez más demandado, sobre todo por aquellos grupos poblacionales que lo utilizan en el contexto diario de una relación personal o laboral. La utilización del correo electrónico como forma de consulta es un aspecto que, aunque aún es incipiente, se comienza a extender como una forma de contacto entre el profesional y el paciente. Se ha registrado un creciente aumento del uso de las redes sociales en el ámbito

## · Gráfico V.1 ·

**España: tipología de información más buscada y comportamiento ante la consulta del médico**

(En porcentajes)



Fuente: Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, *Los ciudadanos ante la e-sanidad*, Madrid, 2012 [en línea], <http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/%E2%80%99Clos-ciudadanos-ante-la-e-sanidad%E2%80%9D>.

de la salud, aunque actualmente se utilicen en un 12,8% y, sobre todo, para aclarar dudas (38,9%) y conocer y compartir experiencias de salud similares con otras personas (26,1%)<sup>97</sup>. Sin embargo, entre los pacientes crónicos este último punto queda reducido a un hecho casi anecdótico.

El perfil del usuario ante la salud-e se resume en el cuadro V.1. Como se puede apreciar, el adecuado desarrollo de Internet en el ámbito sanitario y su utilización en dicho ámbito también presenta algunas barreras a tener en cuenta: el acceso limitado de determinados perfiles poblacionales (Jiménez, García Gutiérrez y Bermúdez, 2009), la actitud de las personas en su manejo y la calidad y fiabilidad social de los recursos son aspectos que debemos tener presentes a la hora de dirigir el apoyo tecnológico en el ámbito de la salud.







El impulso del protagonismo del paciente debe dar un gran salto cualitativo, que trae aparejada la demanda de una nueva figura de profesional sanitario que sea capaz de intermediar, orientar y dirigir para obtener una decisión compartida, más que de tomar una actitud directiva en la relación médico-paciente. La pregunta es quién está mejor preparado para esto, si el paciente o el médico. Sin duda, se trata de una adaptación cultural hacia una relación diferente, que exige:

- Por parte del profesional sanitario, facilitar información suficiente para que el cuidado sea más autorresponsable.

<sup>97</sup> Véase el capítulo X, sobre seguridad de la información y uso responsable de Internet.

· Cuadro V.1 ·  
España: perfil de los usuarios de salud-e

Grupos

Sexo	1	2	3	4	5
Edad media	 22	 35	 48	 64	 79
Internauta	 Uso frecuente	 Uso frecuente	 Uso esporádico	 Uso esporádico	 No usuario
Conocimiento sobre los recursos TIC en sanidad (escala 0-10)	4,06 	4 	3,94 	3,4 	2,61 
Valoración sobre los recursos TIC en sanidad (escala 1-5)	4,42 	4,47 	4,42 	4,36 	4,22 
Tamaño del hábitat					
Estado de salud					
Enfermedad crónica					
Nivel de estudios	 Sec. 2ª Etapa	 Sec. 2ª Etapa	 Sec. 2ª Etapa	 Sec. 1ª Etapa	 Primaria
Situación laboral	Desempleado	Trabaja	Desempleado	Trabajo doméstico no remunerado	Jubilado
Conocimiento de: Receta electrónica	✗	✗	✗	✓	✗
Cita médica por Internet	✓	✓	✓	✗	✗
Historia clínica electrónica	✓	✓	✓	✓	✓
Teleasistencia	✓	✓	✓	✓	✓
Videojuegos para el cuidado de la salud	✓	✗	✗	✗	✗

Fuente: Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, *Los ciudadanos ante la e-sanidad*, Madrid, 2012 [en línea], <http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/%E2%80%99Clos-ciudadanos-ante-la-e-sanidad%E2%80%9D>.

- Implementación de herramientas que ayuden en la toma de decisiones.
- Por parte del paciente, participación activa, tanto en el acceso a la información como en el registro de actividades en la historia clínica, dentro del marco que la ley aporta<sup>98</sup>.

El paciente debe además tomar conciencia de su condición de facilitador de información para el acto médico. En la medida en que esto ocurra, el propio paciente tendrá una mayor capacidad para ejercer el derecho que ha adquirido a decidir quién, en qué ámbito y en qué condiciones puede tener acceso a su historia clínica, y exigir la rectificación y veracidad de los datos contenidos en dicha historia si así lo estima oportuno<sup>99</sup>.

Así pues, debemos dirigir el entorno tecnológico actual para que responda de forma adecuada a las expectativas de la relación asistencial de atención primaria que el ciudadano demanda. Las recomendaciones y la orientación de las herramientas existentes en el entorno del paciente se pueden establecer en tres ámbitos de actuación dirigidos:

- Los portales de salud (De Haro, 2012), como entrada del ciudadano al sistema sanitario, dirigiendo desde allí todos los aspectos que se contemplen en la cartera de servicios que se ofrecen al ciudadano:
  - Entrada al contacto administrativo, facilitando las tareas de citación e información sobre las prestaciones de servicios.
  - Puesta a disposición del paciente, como espectador del consumo de salud, de espacios donde resolver aspectos de salud grupal y consejos estructurados de prevención, promoción y cuidados de la salud.
  - Participación activa y dinámica de las asociaciones de pacientes como colaboradores imprescindibles, dando la visión cualitativa de los contenidos adecuados de la información para lograr un mayor impacto sobre el receptor final de ella.
  - Entrada segura y personalizada para la participación en su historia clínica, en la forma en que se establezca (DNI electrónico y certificado digital).

<sup>98</sup> Ley 41/2002, del 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

<sup>99</sup> Ley Orgánica 15/1999, del 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, y Real Decreto 1720/2007, del 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, del 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

- La historia clínica electrónica debe contemplar en su desarrollo futuro un aspecto de comunicación directa con el equipo de atención primaria habitual del paciente, como canalizador asistencial:
  - Describir la normalización de los documentos contenidos en la historia clínica y su acceso sin restricciones, como contempla la legislación vigente, debe ser un ejercicio de transparencia en la relación médico-paciente que ha de potenciarse al máximo.
  - Contemplar un espacio de participación activo de generación de información del propio paciente, abriendo la posibilidad de otros tipos de contactos y consultas que actualmente se realizan por canales claramente inadecuados, y con un costo organizacional que a veces lo hacen poco viable. Las experiencias de la Carpeta Personal de Salud (Cerdà y otros, 2010), los Cuadernos del Paciente y otras iniciativas similares deben ser una constante creciente en el futuro.
  - Las referencias en el acuerdo de los planes personalizados de actuación médico-paciente deben contar como una parte más de los registros evolutivos del proceso asistencial.
  - La integración directa en la historia clínica de los registros de datos de salud recogidos de forma telemática con un sistema de retroalimentación de alertas y recomendaciones por parte de los profesionales sanitarios al paciente. Esta funcionalidad, sin duda compleja, se debe implantar bajo una clasificación adecuada al estado de salud general del paciente y evaluando el entorno del paciente y el cuidador en los casos en que este se requiera. Debe ir siempre en beneficio de la autonomía y no dar el paso de la dependencia de la relación médico-paciente a la dependencia tecnológica. Los dispositivos sanitarios deben enfocarse en el uso y dominio tecnológico de los colectivos donde se necesitan, con una estricta valoración de su eficiencia global.
- La integración del entorno social junto con el sanitario para afrontar de una forma eficiente la dependencia de los pacientes crónicos, y el soporte al cuidador como colaborador de salud, extendiendo la participación de la historia clínica de los colectivos que en algún momento del proceso asistencial puedan participar directamente en el cuidado (residencias de mayores y cuidados paliativos, por ejemplo).

## F. Conclusiones

Garantizar la atención de las personas en el sistema y ámbito más adecuados, y por los profesionales que mejor puedan dar respuesta a sus necesidades en cada momento, debe ser la meta que organice la información clínica y genere una base de conocimiento que sirva para el adecuado seguimiento de los procesos asistenciales.

La evolución de los sistemas de historia clínica electrónica ha de dar prioridad a los desarrollos funcionales clínico-asistenciales ajustados al seguimiento protocolizado de los procesos y pacientes, con especial atención en sistemas de alerta y ayuda a la decisión clínica. El aumento del grado de resolución de las herramientas no debe implicar una excesiva complejidad de uso. Es más, regresar al desarrollo intuitivo y ergonómico, y a la agilidad de uso, debe ser una máxima en la evolución tecnológica de la historia clínica electrónica.

Por otra parte, el papel mucho más activo del ciudadano en todas las decisiones que le rodean (y la sanitaria no queda al margen de esta evolución) nos obligará a establecer una nueva relación entre el profesional y el paciente y una nueva forma de comunicarnos con él en el futuro. Alinear las herramientas de comunicación habituales con el desarrollo de aplicaciones de salud-e es un reto para una mejor autonomía y corresponsabilidad del paciente en el cuidado de su salud.

## Bibliografía

- Abad I. y J. Carnicero (2012), "Intercambio internacional de información clínica", *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gesti%C3%B3n_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Alfaro, M. y otros (2012), "Nuevas tecnologías en atención primaria: personas, máquinas, historias y redes. Informe SESPAS 2012", *Gaceta Sanitaria*, Nº 26, Barcelona, Elsevier España.
- Alonso, F. y otros (2000), "La informatización en atención primaria", *Atención Primaria* 2000, vol. 26, Nº 7, octubre.
- Atienza, G., J. Bañeres y F. J. Gracia (2012), "Guías de práctica clínica y atención primaria. Informe SESPAS 2012", *Gaceta Sanitaria*, Nº 26, Barcelona, Elsevier España.
- Ávila de Tomás, J. F. (2012), "Tecnologías de la información y comunicación en atención primaria", *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, vol. 19, Nº 6.
- Bell, C. M. y otros (2009), "Association of communication between hospital-based physicians and primary care providers with patient outcomes", *Journal of General Internal Medicine*, vol. 24.
- Campillo, C. (2008), "Fracturas en la informatización de los servicios de salud", *Gaceta Sanitaria*, vol. 22, Nº 4.



- Carnicero, J. (ed.) (2003), *De la historia clínica a la historia de salud electrónica (VI Informe SEIS)*, Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), diciembre [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/CAPITULO2\\_0.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/CAPITULO2_0.pdf).
- Carnicero, J. y D. Rojas (2010a), “Lessons learned from implementation of information technologies in Spain’s healthcare services”, *Applied Clinical Informatics*, vol. 1, N° 4.
- \_\_\_\_\_. (2010b), “Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sistemas de salud de Bélgica, Dinamarca, España, Reino Unido y Suecia”, *serie Políticas Sociales*, N° 168 (LC/L.3267-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cerdà, I. y otros (2010), “Carpeta personal de salud”, *Medicina Clínica*, N° 134, Supl. 1, Barcelona, Elsevier España.
- Comisión Europea (2009), *Semantic Interoperability Research and Development Roadmap for Europe. SemanticHEALTH Report*, enero [en línea], <http://www.semantichealth.org>.
- De Haro, L. (2012), “Papel de las tecnologías de la información y la comunicación en la comunicación entre profesionales sanitarios y pacientes”, *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, vol. 19, N° 2.
- Gallego C., J. Cornet y J. Manyach (2010), “Estándares para la interoperabilidad: nuevos retos”, *Medicina Clínica*, N° 134, Supl. 1, Barcelona, Elsevier España.
- García Armesto, S. y otros (2011), *España: análisis del sistema sanitario 2010. Sistemas sanitarios en transición*, Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud [en línea], [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/observatorioEuropeo/InformeHiT\\_SP.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/observatorioEuropeo/InformeHiT_SP.pdf).
- Ichaso, M. S. y S. García-Armesto (2012), “Indicadores en atención primaria: la realidad o el deseo. Informe SESPAS 2012”. *Gaceta Sanitaria*, N° 26, Barcelona, Elsevier España.
- Indarte, S. (2012), “Interoperabilidad”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Jiménez Pernet J., J. F. García Gutiérrez y C. Bermúdez (2009), “Accesibilidad de sitios web sobre salud para mayores”, *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, vol. 44, N° 6, Barcelona, Elsevier España.
- Kripalani, S. y otros (2007), “Deficits in communication and information transfer between hospital-based and primary care physicians: implications for patient safety and continuity of care”, *Journal of American Medical Association*, vol. 297.
- Marimón-Suñol, S. y otros (2010), “Historia clínica compartida en Cataluña”, *Medicina Clínica*, N° 134, Supl. 1, Barcelona, Elsevier España.
- Martín, N. y J. Ceruelo (2012), “La gestión electrónica de la farmacoterapia” *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2012), “Barómetro sanitario, 2011”, 11 de septiembre [en línea], <http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/informeAnual.htm>
- \_\_\_\_\_. (2012), *Estrategia para el abordaje de la cronicidad en el Sistema Nacional de Salud*, Madrid.

- \_\_\_\_\_ (2011), *Libro blanco de la coordinación socio-sanitaria en España*, Madrid, 15 de diciembre.
- \_\_\_\_\_ (2009), *Implementación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico*, Madrid.
- Mira, J. J. y otros (2012), “Cita por Internet, SMS y portal vocal. Nuevas tecnologías para un viejo problema”, *Revista de Calidad Asistencial*, vol. 27, Nº 5, Barcelona, Elsevier España.
- National Library of Medicine (2009), *UMLS® Reference Manual*, Bethesda, Maryland, septiembre [en línea], <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9676>.
- Navas, M. Á., L. Albornos y C. Escandell (2012), “Acceso a fuentes de información sobre salud en España: cómo combatir la infoxicación”, *Enfermería Clínica*, vol. 22, Nº 3.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (1998), *Promoción de la salud. Glosario* (WHO/HPR/HEP/98.1), Ginebra.
- ONTSI (Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información), Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012a), *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El Programa Sanidad en línea: actualización de datos 2011*, Madrid [en línea], [http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id\\_doc=10222&quicktabs\\_3=2](http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id_doc=10222&quicktabs_3=2).
- \_\_\_\_\_ (2012b), *La sociedad en red: informe anual, 2011*, Madrid [en línea], [http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/la\\_sociedad\\_en\\_red\\_2011\\_ed2012.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/la_sociedad_en_red_2011_ed2012.pdf).
- \_\_\_\_\_ (2012c), *Los ciudadanos ante la e-sanidad*, Madrid [en línea], <http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/%E2%80%9Clos-ciudadanos-ante-la-e-sanidad%E2%80%9D>.
- Palacio, F., C. Silvestre y A. Bustinduy (2008), “Qué opinan los pacientes de la e-medicina. Un estudio cualitativo”, *Revista de Calidad Asistencial*, vol. 23, Nº 6, Barcelona, Elsevier España.
- Ricur, G. (2012), “Telemedicina: generalidades y áreas de aplicación clínicas”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gesti%C3%B3n_de_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Roig, F. y F. Saigi (2009), “Dificultades para incorporar la telemedicina en las organizaciones sanitarias: perspectivas analíticas”, *Gaceta Sanitaria*, vol. 23, Nº 2, Barcelona. Elsevier España.
- Romano, M.J. y R.S. Stafford (2011), “Electronic health records and clinical decision support systems impact on national ambulatory care quality”, *Archives of Internal Medicine*, vol. 171, Nº 10, Rita F. Redberg (ed.), San Francisco, School of Medicine, University of California.
- Rubies, C. y otros (2010), “Imagen médica, telemedicina y teleasistencia médica”, *Medicina Clínica*, Nº 134, Supl. 1, Barcelona, Elsevier España.
- SBIS (Sociedad Brasileña de Informática en Salud) (2009), *Manual da Certificação*, São Paulo, [en línea], [http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual\\_Certificacao\\_SBIS-CFM\\_2009\\_v3-3.pdf](http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2009_v3-3.pdf).
- Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (2011), *Estudio de las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la salud y a la inclusión*, informe de abril.



## Capítulo VI

# Sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas y de gestión en atención primaria de salud

*Selene Indarte Galli*  
*Álvaro Vero Suaya*



### A. Resumen

La toma de decisiones es una actividad permanente en cualquier actividad profesional. Su particularidad en el área de la salud es que muchas de estas decisiones deben tomarse en un breve lapso de tiempo y, en general, en un ambiente de incertidumbre. Para acotar el riesgo que esto supone, los médicos y el personal de enfermería recurren no solo a sus conocimientos, sino también a su experiencia y su intuición. Además, el impacto de estas decisiones no se restringe al plano asistencial, ya que se propaga hacia los niveles superiores de gestión de la organización y afecta a su funcionamiento global.

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) son una herramienta fundamental para registrar, procesar y analizar los datos generados durante la asistencia, evaluar la eficacia, eficiencia y efectividad de los procedimientos de actuación aplicados y definir formas de mejorarlos que permitan disminuir la incertidumbre. Estas mejoras consisten en el apoyo a la toma de decisiones mediante el

suministro de información relevante en tiempo y forma. De esta manera se incrementa la calidad del trabajo médico y, por extensión, la gestión global del servicio de salud, lo que ayuda a proporcionar a los pacientes una asistencia sostenible y de calidad.

En este capítulo se analizan los fundamentos de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas y de gestión, así como el papel esencial de las TIC en su creación y evolución.

## B. Introducción

Los sistemas de salud deben apuntar a proporcionar las intervenciones más adecuadas a la mayor proporción de personas en riesgo, lo más temprano posible, al menor costo y de una manera aceptable. Sobre la base de esta definición se establecerán las actividades específicas destinadas a reducir los riesgos de enfermedades, a tratarlas y a paliar sus consecuencias con el grado necesario de eficacia y de eficiencia distributiva y técnica. Esto se plasma en hechos mediante las acciones de los profesionales y técnicos que, en la práctica diaria, toman decisiones orientadas por los objetivos del sistema de salud y los paradigmas de la sociedad donde se desempeñan.

El objetivo aquí es exponer la importancia de las TIC en el apoyo a la toma de decisiones en materia de salud y, específicamente, de atención primaria. Como primera consideración es preciso subrayar que tomar decisiones es un hecho cotidiano en la vida, tanto en el ámbito personal como en el profesional. Es una acción que consiste en elegir una opción entre varias posibles, y hacerlo teniendo en cuenta un grado de incertidumbre variable, pero siempre presente.

Hasta ahora ha sido costumbre y norma que los profesionales de la salud tomen decisiones asistenciales basándose en su experiencia personal, su intuición, la lectura de bibliografía más o menos fidedigna y actualizada, y la consulta formal o informal con sus pares. Las decisiones directas del profesional respecto de cada individuo, así como las de su equipo y la suma de estas respecto de los grupos de pacientes, conforman un proceso de toma de decisiones en la práctica clínica orientado a obtener el máximo beneficio, cuyo resultado se medirá finalmente en términos de calidad de vida ganada y, en algunos casos, de prolongación de la propia vida.

Las decisiones fundamentales de la organización asistencial son clínicas, pero es inevitable que también deban tenerse en cuenta factores económicos (coste, eficiencia y efectividad), lo que hace necesario desarrollar un esquema de gestión clínico-asistencial. En la práctica,

esto no solo implica la aplicación de las TIC, sino fundamentalmente un rediseño de los procesos asistenciales basado en su uso en todos los niveles y para todas las funciones, tanto dentro de los servicios de salud como en sus relaciones con agentes externos: proveedores, organismos públicos o centros de investigación y docencia, entre otros. Por lo tanto, el término salud-e implica una forma de trabajar y no únicamente un tipo específico de tecnologías o aplicaciones.

Es un hecho probado que el volumen de información científica y académica disponible en la actualidad es inmanejable en forma manual; tratar de hacerlo de modo artesanal, con bases de datos bibliográficas poco estructuradas e integradas, ha hecho que la incertidumbre se vuelva incontrolable. También es una realidad que los pacientes han cambiado. Cada vez están más informados –aunque no siempre adecuadamente– sobre sus derechos y sus patologías, y exigen participar en las decisiones adoptadas respecto de su salud, algo para lo cual deben ser convenientemente informados y consultados. Además, constituyen una población cuya edad promedio va ascendiendo a la par con la incidencia y prevalencia de patologías crónicas, a lo que hay que añadir el aumento de los flujos migratorios y de la movilidad de los ciudadanos.

Por otra parte, la sociedad siempre ha esperado de los profesionales de la salud una capacidad de resolución y una calidad de resultados de alto nivel, algo cada vez más difícil de lograr con las estrategias y métodos de la práctica médica convencional. Esta situación se ve también agravada por el actual contexto de crisis económica, que ha causado importantes restricciones presupuestarias, con la consiguiente limitación de recursos, tanto humanos como materiales.

Las TIC pueden transformar los sistemas de salud y contribuir a su sustentabilidad al permitir un mejor manejo de las enfermedades y sus tratamientos, y favorecer el cambio desde un modelo asistencial con gran peso de la asistencia hospitalaria hacia otro que ponga más énfasis en la prevención y la asistencia primaria. Un elemento clave para ello es el apoyo y profesionalización de la toma de decisiones en el ámbito asistencial, para lo cual las TIC son una herramienta de primera línea.

## C. Conceptos básicos

Antes de entrar de lleno en el tema central de este capítulo es necesario definir algunos términos esenciales para su exposición, pues no siempre se emplean con el mismo significado:

- *La toma de decisiones* es el acto de seleccionar un curso de acción entre varias alternativas posibles, algo que se hace constantemente

en todos los ámbitos de la vida. Cuando tomamos decisiones en nuestro entorno laboral, elegimos qué se hace, quién lo hace, cuándo, cómo y dónde.

- *Las decisiones clínicas* son las que toman los profesionales de la salud e inciden directamente en el paciente. El concepto es tan amplio que comprende desde la definición de protocolos de diagnóstico y tratamiento hasta la selección de horarios asistenciales, pasando por el cumplimiento de pautas de buenas prácticas o la toma de decisiones específicas relacionadas con una persona o un grupo familiar en particular.

Uno de los desafíos más importantes en la toma de decisiones clínicas es el alto grado de incertidumbre que las rodea. Esto se debe a que los profesionales realizan su actividad en un ámbito del conocimiento en que se combinan ciencia y arte, y se guían por un cálculo de riesgo estadístico en un escenario donde nunca existen dos pacientes idénticos y la situación de un mismo paciente varía a lo largo del episodio asistencial.

- *La epidemiología* es el estudio de la situación de salud y enfermedad de la población en términos colectivos. En otras palabras, analiza aspectos como enfermedades más comunes y su distribución geográfica, causas de fallecimiento, sectores de población más proclives a enfermar, expectativa de vida y otros.
- *La gestión* es el proceso mediante el cual se aprovisiona, adecúa y orienta el uso de los recursos organizativos de toda índole para la consecución de los objetivos estratégicos. En la actualidad se está produciendo la transición desde los esquemas tradicionales de organización jerárquica y estática hacia un modelo de organización abierta, basada en el conocimiento y vinculada a procesos y estrategias. En este tipo de organizaciones, la estructura debe seguir a la estrategia.
- *La gestión clínica* es un término que admite varias conceptualizaciones. Dice Tobar: “entendemos hoy al concepto de gestión más asociado con el control de los resultados [...]. En contraposición, se tiende a describir como administración al conjunto de conocimientos y herramientas, más centradas en el control de procedimientos” (Tobar y Fernández Pardo, 2000). Otros autores plantean que la gestión implica “coordinar y motivar personas para conseguir unos objetivos”, en tanto que la gestión clínica “afecta a las decisiones diagnósticas y terapéuticas” (Ortún, 2003). En la bibliografía pertinente también se señala que “gestión clínica es la organización del proceso de producción asistencial,

involucrando en el mismo criterios de eficacia, eficiencia, factibilidad, costos, calidad y la información necesaria, implicando a todos los profesionales que participan en su realización”.

En suma, se puede definir la gestión clínica como aquella práctica asistencial gestionada que busca los mejores resultados asistenciales posibles de acuerdo con la información científica disponible (efectividad), que haya demostrado su capacidad para cambiar favorablemente el curso clínico de una enfermedad (eficacia), con los menores inconvenientes para la persona y los más bajos costos para la sociedad (eficiencia).

- *Un dato* es un elemento que establece una característica específica y mensurable de un hecho determinado y que se recoge en forma empírica y objetiva. Son datos, por ejemplo, los valores de parámetros como los tiempos medios de demora en una especialidad, el número de exploraciones radiológicas realizadas por un hospital en un año o el nivel de creatinina del paciente en su último análisis de sangre.
- *La información* es un hecho o conjunto de hechos que se deduce del análisis de los datos disponibles y que representa, por lo tanto, un nivel superior al del dato. Esto implica que es la información la que aporta valor real a la organización, siempre que los datos se hayan interpretado correctamente. Son ejemplos de información la detección de un aumento de los tiempos de demora o de los casos de diabetes, o el juicio clínico del médico tras la anamnesis y exploración del paciente.
- *Un sistema de información* es un instrumento que permite recoger datos en forma estructurada y tratarlos de modo que sean útiles para la toma de decisiones.
- *Un sistema de información para atención primaria* es aquel adaptado para apoyar el tipo de decisiones que se toman en este nivel asistencial, teniendo en cuenta la calidad, cantidad y forma de acceso adecuadas para esta situación.

Como se puede apreciar, el concepto de sistema de información no es nuevo ni está ligado a las TIC en su definición. Sin embargo, tener un sistema de información para atención primaria sin apoyo tecnológico es hoy impensable, pues sin utilizar las TIC resulta prácticamente imposible manejar en forma adecuada el volumen de datos y de información que se genera constantemente.

- *Los niveles de gestión*, en cualquier ámbito de la producción o los servicios, son los siguientes:



- Macrogestión, que corresponde a la alta gerencia: directorios, ministerios y otros.
- Mesogestión, que compete a los mandos intermedios: jefes de departamento, dirección técnica y otros.
- Microgestión, que se ejerce en el nivel operativo: médicos, enfermeras, técnicos, pacientes.

El hecho más importante que se deduce de esta clasificación es que todos los miembros de una organización realizan, en mayor o menor medida, labores de gestión, puesto que todos ellos toman decisiones que inciden en la gestión global de la institución. Por lo tanto, es esencial que cada uno asuma su papel como gestor en la dimensión que le corresponda.

- *La atención primaria de salud* es “la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación, y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación. La atención primaria forma parte integrante tanto del sistema nacional de salud, del que constituye la función central y el núcleo principal, como del desarrollo social y económico global de la comunidad. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, llevando lo más cerca posible la atención de salud al lugar donde residen y trabajan las personas, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria”<sup>100</sup>.
- *Un sistema de salud liderado por la asistencia primaria* es aquel organizado y gestionado sobre la base de un conjunto de valores, principios y elementos esenciales. Es una estrategia integral para el mejoramiento de la salud y la equidad que se caracteriza por la orientación de todas las estructuras y funciones del sistema de salud hacia la consecución del derecho a la salud, la equidad en salud y la solidaridad social (OPS/OMS, 2007).
- *Las tecnologías de la información y de las comunicaciones* (TIC) son un conjunto de técnicas, elementos y dispositivos empleados expresamente para la captación, registro, tratamiento y transmisión de datos. El concepto de TIC comprende:

<sup>100</sup> Declaración de Alma-Ata, Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud (1978).

- Los servicios basados en el intercambio de información: correo electrónico, foros, medios de comunicación, distribución de productos audiovisuales, redes sociales, administración electrónica, comercio electrónico, salud-e, banca en línea, buscadores de información y otros.
- Las redes de telecomunicaciones que dan soporte a dicho intercambio de datos: telefonía fija y móvil, Internet, intranet corporativas y radiodifusión, entre otros.
- Los terminales empleados por los usuarios para acceder a los distintos servicios: computadoras personales, teléfonos, televisores, reproductores de audio y video, aparatos de radio y otros.

## D. Niveles de gestión y decisión en atención primaria de salud

Los niveles de gestión implican diferentes niveles de toma de decisiones, cada uno de ellos con determinadas necesidades de datos e información de diversa naturaleza, que involucran distintos perfiles profesionales. Para analizar esta situación es fundamental cambiar ciertos paradigmas según los cuales el personal asistencial no participaba en la gestión. Como ya se ha explicado, hoy se debe asumir que todos los actores de la prestación de salud tienen parte en la gestión, y que todos son responsables en cierta medida de construir un sistema de salud eficaz, eficiente y efectivo.

Para lograrlo es imperativo que todos los actores conozcan y entiendan los objetivos para los que trabajan y la estrategia de la que forman parte, puesto que solo así sentirán que son un eslabón de la cadena de producción de salud y se comprometerán con la persecución de los objetivos fijados y el uso adecuado de los recursos disponibles. En el cuadro VI.1 se muestran las principales funciones de cada nivel de gestión respecto del tratamiento de la información.

· Cuadro VI.1 ·

### Niveles de gestión y tratamiento de datos

Microgestión	Mesogestión	Macrogestión
Recolecta	Consulta	Consulta
Consulta	Construye	Analiza
Reporta	Solicita	Solicita

Fuente: Universidad de la República, "Sistemas de Información Sanitarios", curso de posgrado, Montevideo, Facultad de Ingeniería, 2012.

## 1. Microgestión

El ámbito de la asistencia primaria es un claro ejemplo de este nuevo paradigma, en tanto que los profesionales y los pacientes que interactúan en este nivel de prestaciones son típicos representantes de la microgestión. Allí se toman a diario decisiones que impactan en el sistema de gestión global: frecuencia de consultas, aplicación de planes de medicina preventiva, solicitud de exámenes de laboratorio, indicación de tratamientos medicamentosos o higiénico-dietéticos para patologías crónicas prevalente y promoción de hábitos saludables, entre otros.

La historia clínica electrónica en asistencia primaria es un registro longitudinal a largo plazo que ayuda a la memoria de los médicos, pero también es un instrumento de conocimiento epidemiológico. Sirve de base para generar información en tiempo real sobre enfermedades prevalentes, enfermedades de denuncia obligatoria y brotes episódicos, entre otros. Por lo tanto, es una ayuda para la microgestión personalizada de los ciudadanos y, a la vez, permite generar información para los directores de centros médicos y autoridades gubernamentales (mesogestión y macrogestión).

En su vertiente microgestora, la historia clínica electrónica debe prestar ayudas específicas para la toma de decisiones clínicas:

- Para la prescripción de medicamentos: indicaciones, contraindicaciones, interacciones, precios e integración con otros sistemas de información (por ejemplo, resultados de laboratorio que indican mala función renal y medicamentos nefrotóxicos).
- Para la petición de exámenes: preparación, indicaciones, contraindicaciones, alerta de realización reciente del mismo examen y otras.
- Para la gestión del riesgo cardiovascular: interacción de varios factores de riesgo como tabaco, obesidad, diabetes, colesterol, hipertensión y otros.

La incorporación de estas funciones de ayuda se basa en la construcción de motores de reglas, que son las que rigen los procedimientos de trabajo definidos por la organización. Por ejemplo, la ayuda para la prescripción de medicamentos debe tener en cuenta parámetros como edad del paciente, función renal, posibles interacciones medicamentosas con otros tratamientos activos o contraindicaciones absolutas y relativas. De este modo, cuando el médico receta un antibiótico, el sistema informatizado puede ayudar con el cálculo de dosis por kg (algo de vital importancia en pediatría o en el caso de adultos de bajo peso), corregir esta dosis según la función renal y verificar que no haya

contraindicaciones con otros fármacos que el paciente esté recibiendo o con otras patologías consignadas en su historia clínica.

Hay otras posibles aplicaciones: indicar exámenes complementarios, sugerir cuáles solicitar o, por el contrario, alertar sobre su reciente realización o la de otros equivalentes que hacen innecesario repetirlos; apoyar la evaluación de patologías crónicas y factores de riesgo, caso en que el motor de reglas puede sugerir preguntas para el paciente, exámenes paraclínicos o conductas terapéuticas aplicables al caso.

### *a) Las TIC en la consulta médica*

La consulta médica es el eje asistencial de la asistencia médica y en ella deben centrarse los esfuerzos de la implementación informática, puesto que médicos y personal de enfermería necesitan información para tomar decisiones adecuadas en tiempo y forma. Para ello, el sistema debe cumplir los siguientes requisitos:

- Identificación unívoca de personas. Esta es una premisa indispensable para disponer de una historia clínica única o integrada en la que se pueda consultar toda la información sociosanitaria del paciente.
- Presentación concisa y estructurada de la información que permita acceder a datos más detallados en forma ágil y sencilla. Por ejemplo, los proyectos de interoperabilidad de España (HCDSNS) y de la Unión Europea ePSOS cuentan con una funcionalidad de historia clínica resumida que permite al clínico acceder primero a la información más relevante, sin cerrar la posibilidad de consultar el resto de los datos disponibles (Etreros y otros, 2009; Abad y Carnicero, 2012). Otro ejemplo es que se muestren los medicamentos o los exámenes indicados ordenados por fecha, denominación u otro criterio, de manera de poder consultar esa información ágilmente en una pantalla.
- Automatización parcial o total de aquellas funcionalidades que lo permitan, como por ejemplo las alertas y los recordatorios. Las alertas remiten a información contextual vinculada a determinadas patologías, como alergias o condiciones inmunológicas trascendentes. Por su parte, los recordatorios ayudan a controlar el cumplimiento de planes de salud o protocolos asistenciales (por ejemplo, campañas de vacunación o test de cribado para determinadas patologías), teniendo en cuenta las circunstancias particulares de cada paciente, que pueden ser sus factores de riesgo personales, familiares o ambientales.

Es importante subrayar que estas herramientas funcionarán en forma eficaz en la medida en que los datos de los pacientes hayan sido adecuadamente registrados y procesados en el sistema. La estructura de una base de datos puede diseñarse con el nivel de detalle que se desee, de modo que cuanto más compleja sea, mayor será el esfuerzo requerido para su uso y administración, pero también serán mayores sus posibilidades de explotación de la información (Rojas, 2012). Por ejemplo, el sistema no puede alertar contra la administración de dipirona a una paciente si el dato “alergia a la dipirona” no es compatible con su base de datos o no se ha introducido previamente. Lo mismo sucede con un cribado de cáncer de colon si no hay registro de que el paciente tuviera antecedentes familiares relevantes. Por lo tanto, es evidente que la concatenación entre diseño del sistema, ingreso de datos y creación de información resulta imprescindible, y que médicos, personal de enfermería y técnicos que recolectan los datos son responsables de posibilitar este registro y de llevarlo a cabo correctamente en tiempo y forma para generar la información correspondiente.

En un plano más avanzado, un sistema de información debe incorporar reglas de negocio para el procesamiento de los datos asistenciales registrados, de manera que tenga la capacidad de dar soporte a las situaciones particulares y a las colectivas o poblacionales, tanto desde el punto de vista del paciente como del profesional actuante. Mediante el manejo de incidencias y prevalencias, el análisis longitudinal de los datos y la alerta de desviaciones, el sistema puede ayudar al clínico o al servicio de salud a prever situaciones posibles, así como también ofrecer alternativas para adelantarse a ellas. Por ejemplo, puede informar al médico sobre el grado medio de control de sus pacientes diabéticos a partir de la notificación de eventos como incumplimientos de asistencia a controles o ingreso en servicios de urgencia, y compararlo con escalas y estadísticas en los niveles local, regional, nacional o internacional.

En realidad se trata de un modelo avanzado de los motores de reglas explicados con anterioridad; como tal, debe basarse en los procesos organizativos correspondientes y trasladar requisitos como fuentes de información, modelos de datos, roles y responsabilidades de las personas participantes o interoperabilidad de los sistemas involucrados.

### *b) El paciente*

El usuario es hoy día un participante activo en la relación médico-paciente y sus derechos y opiniones deben ser tenidos en cuenta en el momento de la toma de decisiones. Sin embargo, para que haga buen uso de su empoderamiento debe estar adecuadamente capacitado. En la actualidad la información a la que accede muchas veces procede

de consultas en Internet, lo que elude el control y supervisión de los profesionales. Es función del equipo asistencial supervisar la gestión de esta información, orientar la búsqueda de datos y proveer material pertinente para cumplir este objetivo. Mantener una comunicación fluida con los usuarios es una forma de orientarlos y proporcionarles herramientas para la toma de decisiones adecuadas.

En este punto, Internet, el correo electrónico, las redes sociales, la telefonía móvil y los mensajes de texto, entre otros, se convierten en potenciales mecanismos de comunicación, siempre que se utilicen correctamente, en especial desde la perspectiva de la confidencialidad de la información<sup>101</sup>. No es lo mismo emplear un medio de comunicación directa y personalizada, como el correo electrónico, la telefonía móvil o los mensajes de texto, que un medio de difusión colectiva, como Internet o las redes sociales. Otro aspecto relevante es la naturaleza de los datos comunicados. Por ejemplo, publicar una nota (*tweet*) para recordar el uso de protector solar en fechas estivales no supone problema porque no difunde dato personal alguno, pero un foro en Internet o de un grupo de red social integrado por adolescentes con diabetes insulino-requiriente puede representar un riesgo para la intimidad de sus miembros si no se cuenta con las medidas de seguridad necesarias. Aunque es preciso respetar las normas nacionales e internacionales existentes y el administrador del sitio debe responsabilizarse del control de su cumplimiento, la realidad puede ser muy distinta y, por lo tanto, pacientes y profesionales tienen que extremar las precauciones en este sentido.

En cualquier caso, el objetivo estratégico debe ser la sustitución de la relación médico-paciente por la sinergia médico-paciente, que puede constituir una interacción mucho más sana y productiva. Esta sinergia apunta a que ambos trabajen juntos en la búsqueda del bienestar del paciente, no solo para la prevención, tratamiento y control de las enfermedades, sino también desde un punto de vista psicológico y social. Cuando cada uno de ellos aporta su conocimiento y buena disposición, los resultados mejoran notoriamente. Es más, el paciente se siente dueño de su situación de salud y adecuadamente informado y apoyado para la toma de decisiones, en vez de ser solo alguien que obedece los lineamientos marcados por el profesional. Esta circunstancia puede suponer una mejora apreciable del estado de ánimo del paciente y, por extensión, de su estado de salud. Por su parte, los servicios de salud deben promover esta tendencia ante la creciente prevalencia de enfermedades crónicas, pues el fomento del autocuidado es sin duda la medida más importante para gestionar esta situación venidera.

<sup>101</sup> Véase el capítulo X sobre seguridad de la información y uso responsable de Internet y redes sociales.

### *c) Atención a domicilio*

En el ámbito de la atención e internación en el domicilio, nuevo paradigma de todos los sistemas de salud, el acceso seguro a la información en forma remota y la comunicación inmediata del personal de salud con el centro de referencia son instancias de alto valor asistencial que impactan directamente en la toma de decisiones y la seguridad del paciente. Hoy la tecnología móvil, con tabletas y teléfonos inteligentes, hace realidad estas opciones<sup>102</sup>.

## 2. Mesogestión

Los encargados de la mesogestión son los jefes de departamento, los supervisores, los coordinadores y cualquier otro tipo de mando intermedio. Estas personas y sus equipos de trabajo requieren datos e información contextualizados y accesibles en tiempo y forma para comprobar que la estrategia planificada se esté cumpliendo. En muchos casos habrá objetivos y metas que lograr y situaciones que reportar a los equipos de la alta dirección. Esto no es posible, como ya se ha dicho, si la información no ha sido adecuadamente registrada, procesada y puesta a disposición de los tomadores de decisiones. En otras palabras, la información para la gestión debe fluir de los sistemas operacionales (Carnicero y Rojas, 2012).

Para que esta información sea útil en la toma de decisiones hay que incorporar varios datos en el sistema informatizado:

- En primer lugar, es preciso definir y cuantificar claramente los objetivos y metas de la planificación estratégica de la organización. De esta manera los mesogestores podrán establecer indicadores del funcionamiento de su servicio y el área asistencial aportará los datos necesarios para el cálculo de dichos indicadores.

Estos indicadores pueden ser, por ejemplo, el número de pacientes por hora asistidos en atención primaria, el nivel de control de los diabéticos de un área determinada, la tasa de reducción del tabaquismo o la cantidad de embarazos adolescentes. Además, esta información no puede ser puntual ni episódica, sino longitudinal y trazable, pues gran parte de su valor se basa en la posibilidad de analizar su evolución en el tiempo o de fraccionar su estudio según grupos de riesgo. Como se puede apreciar en estos ejemplos, el mesogestor necesita manejar información tanto clínica como administrativa.

<sup>102</sup> Véase el Capítulo XII sobre aplicación de las comunicaciones móviles a la atención primaria.

- En segundo lugar, se debe conocer muy bien la estructura de recursos humanos de la organización:
  - Quiénes toman decisiones.
  - Qué tipo de decisiones toman.
  - Qué datos y qué información requieren para cumplir su tarea.

### 3. Macrogestión

Los equipos de alta dirección, como gerentes de servicios de salud o altos funcionarios gubernamentales, son los que se ocupan de la macrogestión. En este nivel se definen las políticas estratégicas, las prioridades y las grandes líneas de acción del proyecto de salud de una institución, una región o un país, para lo cual se asignan recursos y presupuestos a gran escala. La definición de todos estos elementos debe basarse en la información producida y registrada en los niveles inferiores, y esta tiene que ser cotejada y reevaluada en el tiempo para corregir desviaciones o gestionar situaciones imprevistas (Carnicero y Rojas, 2012). Tal como se explicó con respecto a los otros niveles, si la información no es fiable en un 100% en cantidad y calidad de poco servirá el esfuerzo de registrar y procesar los datos.

En el caso de la macrogestión, la información se construye siguiendo criterios poblacionales y, además, debe permitir tanto la comparación de reportes provenientes de diferentes áreas geográficas o subsistemas de información como la consolidación de datos de naturaleza y orígenes diversos. La correcta implementación de procedimientos de registro y análisis en los sistemas informatizados es fundamental para asegurar la consistencia en la integración de los datos.

Esto permite al macrogestor generar nueva información por agregación, habitualmente en forma de macroindicadores que reflejen la situación de la gestión global, si va por buen camino o, si se han producido desviaciones, identificarlas y cuantificarlas adecuadamente. En este último caso, debe asegurarse que las unidades del sistema que no estén llegando a los objetivos establecidos sean debidamente informadas y asesoradas, para que se tomen las medidas correctivas correspondientes. En otras palabras, el macrogestor evalúa directamente a los tomadores de decisiones del nivel meso y hace el seguimiento, tanto de sus indicadores como de la aplicación de las medidas correctivas necesarias.

Los procesos de gestión constituyen, por lo tanto, un ciclo en el que los objetivos estratégicos de la macrogestión se dividen en objetivos específicos, lo que permite a los mesogestores y microgestores desempeñar su función en forma alineada con la estrategia de la



## · Diagrama VI.1 ·

**Necesidades de información**

Fuente: Universidad de la República, "Sistemas de Información Sanitarios", curso de posgrado, Montevideo, Facultad de Ingeniería 2012.

organización. El ciclo se completa al recorrer la estructura en sentido inverso, con la agregación sucesiva de datos sobre la actividad de ambos niveles, para formar los macroindicadores que hacen posible evaluar el cumplimiento de objetivos.

Para valorar el impacto de las TIC en todos los niveles de la organización, es fundamental entender esta cadena de registros, así como el efecto que cada uno de ellos genera en la toma de decisiones. Además, la información provista deberá tener en cuenta directivas epidemiológicas, cálculos costo-beneficio y costo-efectividad, normativas legales, guías de buenas prácticas y protocolos vigentes, entre otros aspectos. Esto plantea el desafío de construir un sistema de información que entregue datos contextuales adecuados en una diversidad de situaciones asistenciales, que sea de fácil acceso y agregue valor al trabajo del profesional, que disminuya la incertidumbre en la toma de decisiones y no obstruya el flujo de la relación médico-paciente. Al llegar a este punto resulta evidente que no hay forma de construir un sistema de información con estas características si no es con herramientas TIC. Esto implica evaluar diferentes tecnologías, considerar costos, garantizar la seguridad en el manejo de datos sensibles y ponderar la facilidad de uso y la escalabilidad de las herramientas para planificar un sistema sustentable en el tiempo.

## E. Epidemiología

Aplicar la epidemiología a la investigación de servicios de salud permite conocer la población por atender<sup>103</sup>: su crecimiento, composición etaria y distribución geográfica, los grupos de alto riesgo que comprende y otras características. Además, hace posible realizar proyecciones de población, calcular tendencias de los problemas de salud, estimar las necesidades

<sup>103</sup> Véase el capítulo VII sobre epidemiología.

futuras y prever cambios del perfil de morbimortalidad según la evolución de la pirámide demográfica, la urbanización y la industrialización. Al combinar estos elementos el resultado es una primera aproximación a las necesidades de recursos de salud, proporcionando así un punto de partida para su planificación y racionalización.

El diagnóstico de la situación de salud, unido al conocimiento del estilo de vida y los factores ambientales de riesgo, permite definir los grupos de alto riesgo que serán la base para la planificación de los programas de atención médica, el cálculo de los recursos necesarios y la posterior evaluación de su eficacia y eficiencia. Asimismo, mediante su análisis pueden formularse las correspondientes hipótesis de causalidad, prevención y promoción. De esta manera, los tomadores de decisiones podrán ordenar en forma apropiada las prioridades de acción en función de la eficacia y eficiencia de las diferentes intervenciones.

Todas estas decisiones implican costos y beneficios (tangibles e intangibles), y su equilibrio es fundamental para dar sustentabilidad al nivel asistencial. También impactan en la calidad de las prestaciones y en la calidad de vida de la población destinataria. La cantidad de información que es preciso manejar para tomar decisiones en cada caso es enorme, y también lo es la cantidad de datos e información generados en cada acción asistencial. Todos estos datos deben ser ordenados, registrados y oportunamente analizados en su contexto para poder ser utilizados en todos los niveles de decisión.

Gran parte de los datos necesarios para elaborar esta información se recolecta en el nivel de asistencia primaria. Manejados en papel, estos datos presentan varios inconvenientes. Pueden registrarse en una forma ilegible o desestructurada que genere dudas sobre su confiabilidad, o pueden extraviarse. Aun cuando se recojan correctamente, suponen para la organización un volumen de trabajo inasumible, no solo por la cantidad de recursos necesarios, sino también por el hecho de que la información resultante de su análisis estaría disponible demasiado tarde como para ser verdaderamente útil. En el mejor de los casos se podrían extraer conclusiones retrospectivas, cuando lo que en realidad se necesita es hacer diagnósticos con antelación suficiente para tomar medidas correctivas eficaces.

Las TIC aplicadas a los sistemas de información de salud permiten dar consistencia a los procesos y ordenar y unificar el flujo de información a partir del conocimiento de la epidemiología de la población por atender y de las necesidades del sistema de salud y de los usuarios. De este modo, ofrecen la posibilidad de obtener indicadores de gestión en cualquier nivel, con cualquier perfil de análisis, en forma rápida y a tiempo para tomar decisiones que permitan corregir

desviaciones respecto de la estrategia trazada. Un ejemplo de esto son los análisis de grupos relacionados por el diagnóstico (GRD), es decir, conjuntos de patologías que generan gastos similares, llamados grupos de isoconsumo.

## F. Construcción de la información

La construcción de la información puede definirse como el proceso de síntesis, estructuración, clasificación y análisis de los datos, de manera que sea fácil almacenarlos, consultarlos y procesarlos para conocer el estado de la organización y evaluar el cumplimiento de sus objetivos. Como ya se ha explicado, la información se construye en un sistema de producción continuo que comienza con el registro de los hechos, lo que da origen a datos que se van ordenando y agregando. En la medida en que esta información se elabora y contextualiza se transforma en conocimiento que la organización puede aprovechar para llevar a cabo una gestión inteligente de los recursos corporativos.

Por lo tanto, los sistemas de salud no pueden crecer y adquirir conocimiento si no se concede prioridad al registro estructurado de los hechos y no se fortalecen los sistemas de recolección de datos que generarán la información. Además, debe tenerse en cuenta que los hechos se inician en el nivel asistencial, que en ellos participan varios perfiles profesionales y que, en el caso de la atención primaria, hay que añadir un considerable componente de dispersión geográfica que adquiere aún más peso si se incluyen servicios de atención a domicilio. Los desafíos técnicos y humanos que todo esto supone obligan a cumplir varios requisitos:

- Definición de un modelo corporativo de datos que especifique las fuentes y estructuras necesarias para su recopilación y almacenamiento en todos los puntos de la red asistencial.
- Identificación unívoca de las personas y recursos involucrados: pacientes, profesionales, centros, servicios, áreas, salas, equipos y otros.
- Existencia de una base de datos única o integrada de medicamentos.
- Definición de catálogos corporativos de servicios para la codificación única de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- Interoperabilidad de los distintos sistemas de información involucrados, de modo que puedan extraerse todos los datos necesarios para el cálculo de indicadores.

Como puede apreciarse, una de las claves en la construcción de información es la correcta identificación de los datos de partida, basada a su vez en la identificación unívoca de los elementos comprendidos en el proceso asistencial. La forma más sencilla de garantizar el cumplimiento de este requisito es disponer de bases de datos únicas para cada uno de tales elementos. Esto se conoce como “principio de unicidad del dato”, según el cual cada dato ingresa en el sistema una sola vez y se almacena en una única instancia, lo que evita el riesgo de duplicidades e incongruencias (Rojas, 2012). Sin embargo, el hecho de que los datos sean requeridos por varios sistemas diferentes, que además no siempre son interoperables, en algunos casos se ha traducido en la existencia de varias copias de un mismo dato distribuidas en los distintos sistemas. Esto simplifica los procedimientos de consulta e independiza a cada sistema de posibles fallos o paradas de los demás, pero origina una duplicidad de información, con el consiguiente riesgo de incoherencia de los datos.

Es en este punto que las TIC desempeñan un papel primordial, pues proporcionan herramientas adecuadas para:

- Definir la forma de registrar, agregar y analizar los datos para construir la información.
- Adaptarse a las necesidades de los profesionales actuantes, sin comprometer la consistencia, fiabilidad y calidad de los datos.
- Implementar mecanismos de medida de la efectividad y eficiencia de las prácticas.
- Incorporar el conocimiento de la base poblacional relativo a demografía y epidemiología.

De este modo se puede acumular un conocimiento asistencial, epidemiológico y contable muy valioso para la definición de prioridades y objetivos y para la apertura de hipótesis de trabajo, análisis, investigación y docencia. Además, los sistemas informatizados bien diseñados no son solo sustentables, sino también escalables, es decir, pueden adaptarse rápidamente a los cambios de los requerimientos surgidos de la natural evolución de los sistemas de salud, siempre en respuesta a las necesidades cambiantes de la población.

## G. Impacto de las TIC

La definición de un buen sistema de información y su correcta utilización son factores clave para la eficacia del ciclo completo de gestión, incluidas la planificación de estrategias, la asignación óptima de recursos, la construcción de un sistema seguro y el análisis de la vigilancia

epidemiológica. La aplicación de las TIC a este proceso significa que su impacto está presente en todos los niveles de decisión y gestión, en los que permite registrar y procesar grandes cantidades de datos, acceder rápida y concurrentemente a ellos e integrar y compartir información de distintos sistemas.

Desde el punto de vista operativo, las TIC proporcionan herramientas para definir qué se registra y cómo se registra, e incorporan ayudas para que los profesionales no omitan pasos ni olviden considerar aspectos relevantes en el momento de la toma de decisiones, sean asistenciales o administrativas. Gracias a todo ello es posible incorporar en todos los niveles las distintas reglas de negocio, algoritmos de decisión, protocolos de asistencia, guías de nuevas prácticas y normativas legales, entre otros. Se puede también controlar su cumplimiento en virtud de la trazabilidad de los procesos informatizados y mediante el uso de funcionalidades de auditoría que permiten, además, consultar las circunstancias específicas de cada incidencia.

En el ámbito de la interoperabilidad de sistemas, las TIC hacen viable el intercambio de información en cuatro ámbitos diferentes:

- Un contexto intrainstitucional en el que interactúan diferentes sistemas de información contruidos y aplicados en distintas áreas, tanto clínicas como administrativas: historia clínica, laboratorios, farmacia, sistemas departamentales, agendas y turnos, finanzas y contabilidad, entre otros. Los datos que manejan estos sistemas componen toda la información relativa a cada uno de los pacientes y consolidarla es un desafío inabordable si no se cuenta con un sistema informatizado, del mismo modo que es prácticamente imposible resolver un rompecabezas de millones de piezas.
- Un contexto interinstitucional en el que los actores son diferentes organizaciones públicas o privadas que participan en la atención brindada a una misma persona, complementando asistencias, estudios y otros. Se debe considerar, además, que cada vez es más frecuente que estas organizaciones se ubiquen en diferentes estados o países. Al problema de la interoperabilidad presente en el contexto intrainstitucional hay que añadir ahora la probabilidad de que distintas organizaciones tengan distintos objetivos que se reflejen en sus procedimientos de trabajo y, por extensión, en sus sistemas de información.
- Un contexto nacional en el que se establecen normas, leyes y políticas de funcionamiento que deben ser incorporadas a la lógica de los sistemas de información. También se define una serie

de informes periódicos que es preciso enviar a las autoridades de salud y que, por lo tanto, deben ser considerados a la hora de construir y operar los sistemas. El esfuerzo desproporcionado que requeriría esta gestión en papel la hace claramente inviable.

- Un contexto internacional en el que, además de métodos para el intercambio de datos, hay que conciliar modelos de funcionamiento de diferentes sistemas de salud y normativas legales de varios Estados, entre otros requisitos (Abad y Carnicero, 2012).

Estas bondades de las TIC convierten la salud-e en una herramienta adaptable a las particularidades de la atención primaria en cuanto a accesibilidad geográfica y organizativa, atención integral de servicios coordinados, longitudinalidad asistencial y promoción y prevención en materia de salud.

## H. Desafíos y riesgos

Los desafíos son múltiples, dado el inevitable cambio que se avecina en la forma de trabajo de los profesionales de la salud. Esto exige que la implementación de las TIC se haga de acuerdo con una estrategia bien definida, basada en:

- La calidad del diseño y la facilidad de uso del sistema informático. Esto demanda una fase de análisis de requerimientos muy exhaustiva, liderada por profesionales de la salud asistidos de modo permanente por profesionales de las TIC. La participación y liderazgo de los profesionales de la salud lamentablemente no es la regla, pero la visión de los usuarios finales resulta imprescindible para llevar estos proyectos a buen término, pues son ellos quienes albergan un profundo conocimiento de los procesos asistenciales.
- Una implantación progresiva, que comience con la realización de una fase piloto suficientemente acotada como para garantizar un campo de pruebas controlado, pero también de una dimensión que le confiera validez en la evaluación del nuevo sistema.
- Una gestión del cambio profesional y un proyecto de capacitación intenso y completo.

Los riesgos también son numerosos y uno de ellos, quizás el más peligroso, es un fracaso inicial en el momento de la verdad: el de la implantación del sistema. La experiencia internacional muestra que un fracaso en esta etapa es muy difícil de sobrellevar y que la resistencia que genera en los usuarios hace muy difíciles nuevos intentos

de implantación en el futuro. Por eso debe insistirse en un análisis detallado de los procesos asistenciales, una planificación prudente y un seguimiento exhaustivo de la ejecución de los proyectos.

Otro elemento que suele descuidarse al introducir sistemas de información informatizados es la evaluación de su uso e impacto. En primera instancia hay que lograr una adopción masiva del sistema, pero cuando se alcanza un porcentaje de uso adecuado (80% o más), se debe comenzar a evaluar también la calidad de los datos ingresados. Cuando se llega a un nivel satisfactorio de calidad de estos se puede usar la información generada a partir de ellos para alimentar las herramientas de apoyo a la toma de decisiones en todos los niveles de gestión. Un error bastante frecuente es utilizar los datos recolectados sin controlar antes su calidad, lo que puede introducir información defectuosa en los sistemas de toma de decisiones y, por lo tanto, degradar su funcionamiento.

## I. Conclusiones

La toma de decisiones es una actividad cotidiana de los seres humanos y consiste en elegir una opción en un marco de incertidumbre variable. Las decisiones en materia de salud repercuten globalmente en los usuarios, los profesionales, las instituciones y los sistemas de salud.

La cantidad de datos e información manejada en los ámbitos asistenciales es enorme y tiende a seguir creciendo, razón por la cual la aplicación de las TIC es una necesidad indiscutible al planificar un sistema de gestión en el área de la salud. El registro y la explotación de estos datos deben realizarse en forma rigurosa y ordenada, lo que supone construir información por agregación a medida que se recorren los diferentes niveles de decisión de los servicios de salud, siguiendo el flujo del ciclo de gestión.

En el nivel de la asistencia primaria, las TIC son esenciales para la recolección de datos a gran escala, aspecto que es básico para la construcción de un sistema de información útil, confiable, sustentable y escalable. Cuando el registro de datos se hace cumpliendo criterios de cantidad y calidad, esta información puede aprovecharse para apoyar la toma de decisiones en los diferentes niveles, entre ellos el asistencial. De este modo se establece un proceso de realimentación que debe redundar en una mayor calidad y eficiencia del funcionamiento global del servicio de salud.

## Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud a David Rojas, cuya labor editorial y aportaciones han sido imprescindibles para el resultado final de este trabajo.

## Bibliografía

- Abad I. y J. Carnicero (2012), “Intercambio internacional de información clínica”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Carnicero, J. y D. Rojas (2012), “Sistemas de información para la planificación y control de gestión en los servicios y sistemas de salud”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Comisión de las Comunidades Europeas (2007), *Libro blanco: juntos por la salud: un planteamiento estratégico para la UE 2008-2013*, Bruselas, 2007.
- Etreros, J. J. y otros (2009), “La interoperabilidad como base de la historia clínica digital en el Sistema Nacional de Salud”, *Tecnologías de la Información en Salud, 2009*, N° 258 [en línea], [http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/3856/1/hcdsns\\_semantic.pdf](http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/3856/1/hcdsns_semantic.pdf).
- González Cocina, E. y F. Pérez Torres (2007), “La historia clínica electrónica, revisión y análisis de la actualidad. Diraya: la historia de salud electrónica de Andalucía”, *Revista Española de Cardiología*, vol. 7.
- Lemus, Jorge y Valentín Aragues y Oroz (2009), *Administración de hospitales y organizaciones de la atención a la salud*, Rosario, Editorial Corpus.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2003), *Informe sobre la salud en el mundo* [en línea], [www.who.int/whr/2003/chapter7/es/index5.html](http://www.who.int/whr/2003/chapter7/es/index5.html).
- OPS/OMS (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud) (2007), *La renovación de la atención primaria de salud en las Américas*, Washington, D. C.
- Ortún Rubio, V. (2003), *La gestión clínica y sanitaria. De la práctica a la academia ida y vuelta*, Editorial Masson.
- Rojas, D. (2012), “La gestión integral de peticiones clínicas en el ámbito de la salud electrónica”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Rojas, D., R. Martínez e I. Elicegui (2012), “Infraestructura y requisitos básicos de los sistemas de salud electrónica”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española



- de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificacion\\_y\\_control\\_de\\_gestion\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificacion_y_control_de_gestion_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Tobar, F. y C. Fernández Pardo (2000), *Organizaciones solidarias. Innovación y gestión en el tercer sector*, Buenos Aires, Lugar Editorial.
- White, K.L. (1977), "Fundamentos de la planificación y la gestión de los servicios de salud", *Cuadernos de Salud*, Ginebra, Organización Mundial de la Salud (OMS) [en línea], [http://libdoc.who.int/php/WHO\\_PHP\\_67\\_\(part1\)\\_spa.pdf](http://libdoc.who.int/php/WHO_PHP_67_(part1)_spa.pdf).

## Capítulo VII

# La epidemiología en la atención primaria

*Rafael Fernández-Cuenca Gómez  
Gloria Hernández Pezzi  
Alejandro Conde Bandera*



### A. Resumen

La epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades), relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud.

Es imprescindible para la toma de decisiones: intervenciones de protección y prevención en materia de salud, asistencia clínica, gestión de servicios o políticas y planificación de salud. Contribuye a identificar los problemas de salud de la población, a establecer prioridades y a evaluar las intervenciones. Es necesaria para analizar el impacto de las políticas y para contribuir a que las decisiones se basen en evidencia científica y en relaciones coste-beneficio y coste-efectividad.

La atención primaria tiene la capacidad de generar información asistencial y epidemiológica sobre gran parte de la población, especialmente con la generalización de la historia clínica electrónica y el conjunto mínimo básico de datos.

Entre las aplicaciones clásicas de la epidemiología en atención primaria figuran el análisis de la situación de salud y la vigilancia epidemiológica. El primero consiste en la descripción y explicación del perfil de problemas prioritarios de salud de una población y constituye un soporte básico para la definición de políticas, estrategias y planes de salud. La vigilancia epidemiológica se define como la obtención, análisis, interpretación y difusión sistemáticos y continuos de datos sobre enfermedades transmisibles, con vistas a la acción (adopción de medidas de salud pública). La obtención de datos se inicia en la atención primaria y, por la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, se transmite desde el nivel local hacia el internacional.

Las nuevas tecnologías de la información hacen posible que los sistemas de salud pública y vigilancia epidemiológica incorporen y aprovechen los datos de atención primaria. No obstante, el desarrollo del uso de tecnología informática en el sector de la salud es desigual en los distintos territorios del país y los estándares empleados son insuficientes, lo que complica considerablemente la interoperabilidad entre aplicaciones y disminuye la eficiencia.

## B. Introducción

El término epidemiología tiene su origen en el griego: *epi* (sobre), *demos* (pueblo) y *logos* (ciencia). Por lo tanto, su significado etimológico se refiere al estudio de lo que acontece a las poblaciones.

Es difícil elegir una definición de epidemiología porque hay un sinfín de ellas, que responden a los distintos enfoques que caben en el pensamiento epidemiológico. Así, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud. Hay diversos métodos para llevar a cabo investigaciones epidemiológicas: la vigilancia y los estudios descriptivos se pueden utilizar para analizar la distribución, y los estudios analíticos permiten analizar los factores determinantes”.

Castellanos señala que “la epidemiología tiene como objeto de estudio los problemas de salud-enfermedad a nivel colectivo, de agrupaciones de población, a nivel de grupos sociales. Lo colectivo, grupal, social, no es la mera sumatoria de procesos individuales, pero al mismo tiempo tiene su expresión no solo a nivel de grupos, sino también a nivel de individuos”.

El volumen y la diversidad de fuentes de información y de datos hacen imprescindible la creación y desarrollo de sistemas complejos, flexibles e

interoperables, que den una respuesta costo-eficiente y sostenible. Las nuevas tecnologías aportan las herramientas adecuadas, pero lo difícil es alcanzar acuerdos sobre la estandarización de datos y procedimientos entre las partes involucradas en la construcción de los nuevos sistemas que aplican las TIC.

### C. Usos de la epidemiología

La epidemiología tiene diferentes usos, entre los que se cuentan los siguientes:

- Identificar los problemas de salud y establecer su magnitud y distribución. Esto implica medir lo que sucede en la colectividad con vistas a valorar cuantitativa y cualitativamente los fenómenos relacionados con la salud y la enfermedad.
- Identificar los determinantes de la salud. Se trata de conocer aquellos factores o fenómenos que determinan la salud y la enfermedad o influyen decisivamente en ellas, y también cómo y en qué medida lo hacen.
- Describir la historia natural de la enfermedad. Permite identificar las causas de las enfermedades, conocer su evolución en las diferentes fases, como los períodos de incubación, y estimar el pronóstico.
- Evaluar la eficacia y efectividad de las intervenciones de salud, tanto preventivas como terapéuticas, en términos de calidad y adecuación; cuantificar su efectividad, paso imprescindible para su evaluación económica en términos de coste-efectividad o coste-beneficio; valorar las pruebas diagnósticas para determinar la validez y adecuación de los métodos diagnósticos y sus posibles efectos perversos y usos inadecuados o innecesarios.
- Identificar nuevas enfermedades. La detección de agrupaciones de sujetos con síntomas similares en determinadas áreas geográficas y en un espacio de tiempo relativamente corto puede orientar respecto de la aparición de nuevas enfermedades o la reaparición de otras que se creía eliminadas en esa población.
- Investigación. Aplicación del método epidemiológico en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación.

Estos usos de la epidemiología la convierten en una herramienta que aporta información fiable, una metodología de análisis y un conocimiento para racionalizar la toma de decisiones en las distintas actividades del sistema de salud:

- Intervenciones de protección y prevención en materia de salud.
- Asistencia clínica.
- Gestión de servicios.
- Políticas y planificación de salud.

## **D. La epidemiología en las políticas de salud**

En la planificación y gestión de servicios, el método epidemiológico contribuye a la identificación de los problemas de salud de la población, al establecimiento de prioridades y a la evaluación de las intervenciones. Permite valorar la relación entre los servicios y cuidados de salud prestados y la evolución de la salud, así como determinar la adecuación entre las necesidades y los recursos.

Esto es aplicable a los distintos niveles del sistema de salud, desde el más inmediato, ligado a la atención y gestión clínicas, cuyas intervenciones afectan a los individuos o colectivos pequeños, hasta el de la planificación en los niveles más altos de responsabilidad estatal o autonómica, pasando por la gestión de los centros e instituciones.

A partir de la promulgación de la Ley General de Sanidad, en 1986, en España se han producido cambios decisivos en el sistema de protección de la salud, que ha pasado de un modelo de seguridad social, complementado con un sistema de beneficencia, a un modelo de protección universalista, el Sistema Nacional de Salud (SNS), financiado por impuestos, con una estructura descentralizada, adaptada al Estado de las Autonomías, pero que integra las distintas redes asistenciales antes dispersas y articula la asistencia en dos niveles: atención primaria de salud y atención especializada.

Desde entonces los avances en la mejora de los servicios han sido considerables y se ha logrado un Sistema Nacional de Salud de gran calidad, comparable con los mejores del entorno y con costes más bajos que los de otros países con servicios de menor calidad. Sin embargo, en las condiciones actuales de crisis económica se están adoptando medidas de reducción del déficit público que, en el ámbito de la salud pública, se basan en criterios prioritariamente económicos de recorte del gasto (privatizaciones, reducción de horas de atención, cierre de quirófanos y de centros de atención de urgencia, eliminación de contratos de personal eventual de salud y de apoyo, entre otras medidas), o de generación de ingresos (copago y otros). En estas circunstancias, la aplicación del método epidemiológico resulta imprescindible para ayudar a que la toma de decisiones se base en evidencia científica y en relaciones coste-

beneficio y coste-efectividad, teniendo en cuenta su impacto en la salud de la población a medio y largo plazo, especialmente en los colectivos más vulnerables.

## **E. La atención primaria de salud como fuente de información epidemiológica**

En España, la reforma de la atención primaria se puso en marcha en 1984, a partir del Real Decreto 137/1984 sobre Estructuras Básicas de Salud. El modelo de atención primaria adapta a la realidad española los postulados de la OMS sobre esta materia, recogiendo los principios y recomendaciones de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, celebrada en Alma-Ata (Kazajistán), en 1978.

Con el nuevo modelo se introdujo una filosofía de organización del trabajo que difería de la existente hasta entonces: nace así el trabajo en equipo, con mayor participación de otras profesiones no médicas relacionadas con la salud y, en concreto, el refuerzo de la enfermería, que asume un papel propio.

El modelo de atención primaria adoptado postula una serie de objetivos, hasta ahora conseguidos en mayor o menor medida: constituir la puerta de entrada al sistema de salud, ofrecer accesibilidad, continuidad y longitudinalidad de cuidados y contar con una cartera de servicios adaptada a las necesidades de la comunidad.

Si bien el primero de esos propósitos, servir de puerta de entrada al sistema, aún no se ha alcanzado, sí es cierto que prácticamente todos los individuos atendidos por el sistema público acuden en algún momento a la consulta de asistencia primaria, que les proporciona la continuidad, esto es, la organización del cuidado que asegura el seguimiento de un proceso de salud. Otra de las características básicas señaladas es la longitudinalidad, que consiste en el seguimiento de la persona, a lo largo de su vida, por un profesional con el que se establece una relación personalizada.

Estas características confieren a la atención primaria un potencial extraordinario en cuanto a capacidad de generación de información asistencial y epidemiológica. Si bien el uso de la historia clínica se convirtió en práctica habitual desde los inicios de este tipo de atención, ha sido en estos últimos tiempos cuando tal información ha adquirido un especial valor, con la introducción de la historia clínica electrónica y la puesta en vigor del conjunto mínimo de datos del informe clínico de atención primaria (CMD-AP), establecido en el Real Decreto 1093/2010, del 3 de septiembre, por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos

de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud (véase el cuadro VII.1). Si hasta ahora se podía disponer del conjunto mínimo básico de datos (CMBD), tras el alta hospitalaria, cuya evidente limitación era recoger solo los procesos de hospitalización, en el proyecto de una Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP) (véase el cuadro VII.2), elaborado y acordado con las Comunidades Autónomas y ya en fase piloto, se establece un conjunto de variables y su codificación para la integración de información proveniente de las Comunidades Autónomas en la base de datos común del Sistema Nacional de Salud, lo que permitirá disponer de datos clínicos y demográficos de gran parte de la población, con el consiguiente avance en cuanto a control y vigilancia epidemiológica de enfermedades, accidentes, salud laboral, investigación y docencia, evaluación y gestión.

También la tarjeta sanitaria individual es un elemento esencial para los sistemas de información, dado que la base de datos de la tarjeta sanitaria del Sistema Nacional de Salud contiene la información de las tarjetas de todas las Comunidades Autónomas y proporciona a cada

#### · Cuadro VII.1 ·

##### **Resumen de contenidos del Conjunto Mínimo de Datos de los informes clínicos de atención primaria**

Fecha de inicio y fin de período
Responsables de la atención (nombre y apellidos y categoría profesional)
Servicio de salud
Proveedor de servicios
Datos del centro de salud
Datos del paciente: nombre y apellidos, sexo, fecha de nacimiento, documento nacional de identidad (DNI)/tarjeta de residente/pasaporte, datos de afiliación, código de tarjeta, código de identificación personal (CIP) autonómico y europeo, domicilio.
Número de historia clínica
Antecedentes: enfermedades familiares hereditarias, enfermedades previas, antecedentes neonatales, obstétricos y quirúrgicos, alergias, hábitos tóxicos, actuaciones preventivas, medicación previa, situación funcional.
Antecedentes sociales y profesionales
Resumen pruebas complementarias
Resumen de episodios atendidos: texto y código (Código CIE 9 MC/CIE 10/CIAP2 definida/SNOMED-CT)
Evolución y comentarios
Diagnósticos: texto y código (Código CIE 9 MC/CIE 10/CIAP2 definida/SNOMED-CT)
Procedimientos
Tratamiento

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información del Gobierno de España, Real Decreto 1093/2010, del 3 de septiembre.

## · Cuadro VII.2 ·

**Variables básicas de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP)**

Información general	Comunidad Autónoma de procedencia de los datos
Usuarios	Zona básica de salud (ZBS) de origen de los datos
	Pirámide de población tarjeta sanitaria individual (TSI) adscrita a la ZBS
	Código de identificación personal del usuario (CIP)
	Fecha de nacimiento
	Sexo
	País de nacimiento
Problemas de salud	Fecha de defunción
	Identificación (códigos posibles de tres clasificaciones internacionales de la atención primaria y de las enfermedades: CIAP2, CIE9MC, CIE10)
	Fecha de apertura
	Fecha de cierre (cuando exista)
	Clasificación utilizada (es el indicativo del tipo de clasificación con el que han codificado los problemas de salud: 1 CIE9MC, 2 CIE10, 3 CIAP2)
Procedimientos	Identificación del procedimiento (códigos SNOMED-CT)
	Fecha de realización
Interconsulta	Especialidad de la interconsulta
	Fecha de solicitud
Prescripción farmacéutica	Identificación de la prescripción farmacéutica
	Fecha de prescripción
Resultados de parámetros clínicos	Identificación del parámetro (códigos SNOMED-CT).
	Valor del parámetro
	Fecha del resultado
Visitas	Fecha de las visitas efectuadas en el año por el usuario

Fuente: Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), España.

persona un código de identificación vitalicio y único en todo el Estado, al que se asocia la información clínica.

El reto es lograr la integración y la interoperabilidad, hoy por hoy prácticamente inexistentes, de toda la información clínica y epidemiológica almacenada en los sistemas de información asistencial de las distintas comunidades autónomas, que, a su vez, también es deficitaria entre los distintos niveles y ámbitos de la salud dentro de las propias comunidades autónomas. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones deben contribuir a la tarea de superar esta incomunicación al posibilitar la integración entre datos clínicos,



incluidos los de laboratorio, y datos epidemiológicos, ambientales y demográficos, aprovechar el alto grado de informatización de las consultas de atención primaria, hacer la información lo más homogénea y compatible posible para que puedan utilizarla los distintos actores en sus ámbitos de actividad (profesionales del equipo de atención primaria y atención especializada, gestores, epidemiólogos), y permitir su mejor aprovechamiento sin menoscabar los derechos de los pacientes en cuanto a su intimidad.

En España, como en la Unión Europea, existe una normativa sobre protección de datos personales muy garantista y, por tanto, muy restrictiva en cuanto al uso de los datos, sobre todo de los de salud, especialmente protegidos. Además de la Ley Orgánica 15/1999, del 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), y el Real Decreto 1720/2007, del 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la ley orgánica mencionada, también la Ley 41/2002, del 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, limita el uso de la historia clínica para fines epidemiológicos. En el apartado 3 del artículo 16, modificado por la disposición final tercera de la Ley General de Salud Pública se señala:

“El acceso a la historia clínica con fines judiciales, epidemiológicos, de salud pública, de investigación o de docencia, se rige por lo dispuesto en la LOPD y en la Ley 14/1986, de 25 del abril, General de Sanidad, y demás normas de aplicación en cada caso.

Toda esta normativa dispone que el acceso a la historia clínica con estos fines debe preservar los datos de identificación personal del paciente, separados de los de carácter clínico-asistencial, de manera que, como regla general, quede asegurado el anonimato, salvo que el propio paciente haya dado su consentimiento para no separarlos. Se exceptúan los supuestos de investigación de la autoridad judicial en los que se considere imprescindible la unificación de los datos identificativos con los clínico-asistenciales, en los cuales se estará a lo que dispongan los jueces y tribunales en el proceso correspondiente. El acceso a los datos y documentos de la historia clínica queda limitado estrictamente a los fines específicos de cada caso.

Cuando ello sea necesario para la prevención de un riesgo o peligro grave para la salud de la población, las administraciones sanitarias a las que se refiere la Ley 33/2011, General de Salud Pública, podrán acceder a los datos identificativos de los pacientes por razones epidemiológicas o de protección de la salud pública. El acceso habrá de realizarse, en todo caso, por un profesional de la salud sujeto al secreto profesional o por otra persona sujeta, asimismo, a una obligación equivalente de secreto,

previa motivación por parte de la Administración que solicitase el acceso a los datos.”

Por otra parte, en la sentencia del Tribunal Supremo, 9 de julio de 2007, se considera que el derecho a la intimidad de las personas no es ilimitado: en determinadas circunstancias los poderes públicos podrán establecer medidas encaminadas a proteger la salud pública que puedan colisionar con el derecho en cuestión. Se establecen, eso sí, tres límites a los que la injerencia en la intimidad debe quedar sujeta: tener una base legal, perseguir un fin legítimo y ser una medida necesaria en una sociedad democrática.

Los profesionales de la salud, entre los que están los epidemiólogos y los investigadores, son conscientes de que manejan datos sensibles que deben usarse con cuidado. En la mayoría de los casos, por su profesión ya están sujetos de entrada al secreto profesional. Por eso es preciso organizar la información de modo que pueda ser utilizada y compartida sin vulnerar la normativa vigente.

Por otra parte, la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos<sup>104</sup> tiene aspectos aún más restrictivos para el tratamiento de datos en materia de salud pública, especialmente si siguieran adelante las enmiendas planteadas por la Comisión de Libertades Civiles, Justicia y Asuntos de Interior<sup>105</sup>.

## F. Aplicaciones de la epidemiología en la atención primaria de salud

Antes se ha mencionado una serie de usos de carácter general de la epidemiología, que son igualmente válidos en el ámbito concreto de la atención primaria. Entre ellos cabe destacar dos aplicaciones clásicas: el análisis de situación de salud y la vigilancia epidemiológica, citadas entre las actividades de información y vigilancia para la protección de la salud en el anexo II, dedicado a la cartera de servicios comunes de atención

<sup>104</sup> Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (reglamento general de protección de datos) [en línea], <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0011:FIN:ES:PDF>.

<sup>105</sup> Proyecto de informe sobre la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (reglamento general de protección de datos) (COM(2012)0011 – C7-0025/2012 – 2012/0011(COD)) Comisión de Libertades Civiles, Justicia y Asuntos de Interior [en línea], [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/libe/pr/922/922387/922387es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/libe/pr/922/922387/922387es.pdf)

primaria, del Real Decreto 1030/2006, del 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización:

- Información para el análisis y valoración de la situación de salud de la comunidad y para la evaluación de los servicios de salud.
- Vigilancia epidemiológica, que incluye:
  - Participación en los sistemas de alerta epidemiológica para enfermedades de declaración obligatoria.
  - Participación en redes de médicos centinelas para la vigilancia de ciertos problemas de salud, según determinen los servicios de salud pública.
  - Participación en el sistema de farmacovigilancia, mediante la comunicación de efectos adversos.

## 1. Análisis de situación de salud

Según Castellanos, el análisis de situación de salud es una de las aplicaciones de la epidemiología a la salud pública y consiste en la descripción y explicación del perfil de problemas prioritarios de salud de una población. Constituye un soporte básico para la definición de políticas, estrategias y planes de salud.

Esta es una tarea propia del equipo de atención primaria. Cuando estos profesionales, como parte de sus responsabilidades, se enfrentan a las necesidades y demandas de una comunidad, deben analizar la situación de salud e identificar los problemas de esa comunidad. El término problema de salud supera el ámbito clínico y debe entenderse como cualquier problema que se produzca en la comunidad con consecuencias, tanto para la salud como sociales y económicas. La identificación de necesidades es el primer paso en la identificación de problemas prioritarios susceptibles de intervención. El propósito de esta valoración es dar una respuesta adecuada a los problemas detectados.

La realidad sociosanitaria de una población es compleja y multiforme. Para conocerla hay que disponer de un conjunto de herramientas que permitan observarla, describirla y sentar las bases para el análisis de la situación de salud, que tiene una dimensión descriptiva y otra analítica. Los elementos descriptivos son la base para identificar las necesidades de salud.

Para llevar a cabo estos análisis es preciso usar diversas fuentes de información: las generadas por, o relacionadas con, el ámbito propio de actuación del equipo de atención primaria, y otras elaboradas por

distintos organismos, pero necesarias para conocer la realidad del entorno: estadísticas de mortalidad (elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística, INE, a escala estatal, y los institutos de estadística de las comunidades autónomas en sus respectivos ámbitos), y de morbilidad hospitalaria, conjunto mínimo básico de datos hospitalario, encuestas de salud (en los niveles nacional, autonómico y municipal), encuestas de discapacidades, estadísticas laborales, de educación y demográficas, entre otras.

En esta línea, en el Marco Estratégico para la Mejora de la Atención Primaria en España 2007-2012 se señala que entre las funciones de los equipos de atención primaria figuran las siguientes:

- Identificar y priorizar las necesidades y problemas de salud de la comunidad con participación de esta.
- Identificar los recursos comunitarios disponibles.
- Priorizar intervenciones y elaborar programas comunitarios con participación de la comunidad. Desarrollar e implementar programas comunitarios y evaluarlos con participación de la comunidad.
- Favorecer y colaborar en actividades de participación real de la comunidad en el cuidado y promoción de la salud.

## 2. Vigilancia epidemiológica

En España se contaba con diversas normativas desde el inicio del siglo XX (por ejemplo, en 1900 existía la obligación de declarar los casos de enfermedades infectocontagiosas y en 1904 se publicó la instrucción general de sanidad), lo que en 1930 hizo posible la puesta en marcha de la vigilancia epidemiológica, con elementos básicos que aún se conservan y coexisten con otros más novedosos. Así, la declaración obligatoria tomó como base los casos nuevos de las enfermedades vigiladas aparecidos durante la semana en curso y bajo sospecha clínica, correspondiendo su realización a los médicos en ejercicio, tanto del sector público como privado; esta obtención sistemática de datos está ligada a la retroalimentación de la información (fundamentalmente mediante boletines epidemiológicos semanales).

En 1980, a la tradicional declaración de los médicos de Asistencia Pública Domiciliaria se sumó la de los médicos dependientes del Instituto Nacional de la Salud (INSALUD), y con ello aumentó de manera considerable la información sobre enfermedades de declaración obligatoria en el medio urbano; posteriormente se incorporaron a la notificación el medio hospitalario, la sanidad militar y la penitenciaria.

Destacan dos aspectos que contribuyeron a mejorar sustancialmente la vigilancia epidemiológica en el país a finales del pasado siglo: la descentralización (pues las Comunidades Autónomas, surgidas en los años ochenta, aumentaron los recursos humanos para vigilancia y la investigación de brotes) y la difusión del uso de ordenadores e Internet (que se generalizó en los años noventa y favoreció la multiplicación de diversas plataformas informáticas para la vigilancia de enfermedades específicas, tanto en España como en la Unión Europea).

En la Unión Europea se cuenta con una red de vigilancia epidemiológica y de control de las enfermedades transmisibles, creada en 1998 por Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo, N° 2119/98/CE. En esta normativa se define la vigilancia epidemiológica como la recogida, el análisis, la interpretación y la difusión sistemáticos y continuos de datos de salud, incluidos los estudios epidemiológicos relativos a las categorías de enfermedades transmisibles enumeradas en el anexo y, en particular, los relativos a la forma de propagación temporal y espacial de estas enfermedades y el análisis de los factores del riesgo de contraerlas, con el objeto de tomar las medidas de prevención y lucha pertinentes. Asimismo, se define la prevención y control de las enfermedades transmisibles como el conjunto de medidas, incluidas las investigaciones epidemiológicas, tomadas por las autoridades de salud competentes de los Estados Miembros al efecto de prevenir y detener la propagación de las enfermedades transmisibles.

Esta red cuenta con el Sistema de Vigilancia Europeo<sup>106</sup>, gestionado y coordinado por el Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades (European Centre for Disease Prevention and Control-ECDC), creado en 2005, con sede en Estocolmo, y dependiente de la Comisión Europea. Este sistema está enfocado en las enfermedades transmisibles e integra la información epidemiológica y microbiológica aportada por los países; tiene una plataforma (vía web), que permite la incorporación y el acceso a datos europeos. Las 50 enfermedades sujetas a vigilancia en la Unión Europea, junto con dos problemas de salud (enfermedades asociadas a cuidados de salud y resistencias antimicrobianas), son el principal foco de atención y se dispone de definiciones de casos y protocolos que permiten compartir los datos adecuadamente. Están asimismo en funcionamiento otras plataformas europeas que contribuyen a la detección de eventos, al seguimiento de alertas y a la vigilancia de brotes epidémicos.

La vigilancia epidemiológica se estructura en distintos niveles, desde el local hasta el internacional. Por consiguiente, la declaración de enfermedades y brotes epidémicos desde la atención primaria pasa,

<sup>106</sup> *The European Surveillance System (TESSy)* [en línea], <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/tessy/pages/tessy.aspx>

completándose, al nivel autonómico y, desde allí, se integra en el nivel estatal<sup>107</sup>. España, a su vez, notifica a la Unión Europea y a la OMS, cumpliendo los acuerdos establecidos internacionalmente.

La asistencia primaria es el ámbito principal que sirve de base a la vigilancia epidemiológica y la inicia con la detección y comunicación de los casos sospechosos, su seguimiento y confirmación y, en su caso, colabora en la adopción de medidas de control para el propio enfermo y, cuando sea preciso, para su entorno familiar, laboral, escolar u otro.

Actualmente, la vigilancia en España está en pleno proceso de actualización para adaptarla a los requerimientos nacionales e internacionales del siglo XXI, que incluirá, entre otros aspectos, la vigilancia de 60 enfermedades. En concreto, se está revisando en profundidad el funcionamiento de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (creada por el Real Decreto 2210/1995, del 28 de diciembre)<sup>108</sup>, que está constituida por:

- El sistema básico de vigilancia, que comprende la notificación obligatoria de enfermedades, la notificación de situaciones epidémicas y brotes, y la información microbiológica.
- Sistemas específicos de vigilancia epidemiológica basados en sistemas de registro de casos, encuestas de seroprevalencia, sistemas centinela y otros, aplicables a la vigilancia epidemiológica del VIH/SIDA y de las enfermedades inmunoprevenibles.
- Otros sistemas de vigilancia que el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y las Comunidades Autónomas, dentro de su ámbito de competencia, de acuerdo con la normativa vigente y a través del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, creen necesario establecer en respuesta a problemas específicos o como complemento de las intervenciones de salud para el control de las enfermedades.

Para facilitar y mejorar la vigilancia estatal y dar soporte a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica se ha creado una nueva plataforma informática, el Sistema de Vigilancia en España (SiViEs), que está incorporando, en forma flexible, sostenible y eficiente, los siguientes principales elementos de modernización requeridos en la actualidad:

- Impulso a la declaración individualizada de casos de enfermedades, mucho más detallada y compleja que la clásica notificación de casos agregada por lugar y tiempo (semana).

<sup>107</sup> Véase Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica [en línea], <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/procedimientos.shtml>.

<sup>108</sup> Véase <http://www.boe.es/boe/dias/1996/01/24/pdfs/A02153-02158.pdf>.

- Integración de los datos procedentes de diversas fuentes de información (médicos, laboratorios, laboratorios de referencia, hospitales y otros), hasta ahora de acceso bastante compartimentado y estanco (en múltiples plataformas, no interoperables).
- Interconexión y aprovechamiento de la información relativa a diferentes presentaciones de enfermedades y riesgos de enfermar –como alertas, casos esporádicos, aglomeraciones (*clusters*) y brotes epidémicos–.
- Flexibilidad y control de los contenidos, tanto en la configuración de encuestas de enfermedad (autodocumentadas) como en salidas dinámicas de informes, gráficos y mapas.
- Acceso a la información vía web, que gracias a la proliferación y mejora de las tecnologías de redes y la aparición de nuevas generaciones de dispositivos más reducidos, permite la consulta desde cualquier punto, a cualquier hora y en cualquier situación.
- Comunicación entre sistemas de distinto nivel (autonómico, nacional y europeo), en algunos casos sin intervención humana, mediante formatos acordados y el intercambio de ficheros en formato XML, lo que potencia la interoperabilidad y la integración de sistemas.
- Seguridad en la protección de datos y gestión de permisos de uso de datos.
- Acceso a los datos solo por usuarios autorizados.

Las plataformas informáticas como el SiViEs son de gran ayuda en otro aspecto importante, como es el control de la calidad de los datos recogidos y procesados. Teniendo en cuenta esto, en un sistema cuyo objetivo sea guardar información en una primera etapa y, en una posterior, generar conocimiento a partir de esa información, se debe vigilar que los datos incorporados sean coherentes y completos. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones pueden ayudar en este cometido mediante la automatización de ciertos procedimientos que identifiquen datos no coherentes o mediante la generación de informes que permitan detectar los puntos débiles o la información que debe ser completada.

La síntesis y el procesamiento de la información almacenada puede servir como punto de partida hacia metas más ambiciosas, tales como la implementación de grandes almacenes de datos (*datawarehouse*) y la posterior configuración de metacubos de información en reducidos y ágiles mercados de datos (*datamarts*), que permitan un acceso más inmediato y más especializado a la información y constituyan una puerta de entrada a una labor de minería de datos que haga posible verificar

hipótesis, descubrir patrones ocultos en la información o crear sistemas de predicción capaces de pronosticar el comportamiento futuro de variables a partir de patrones existentes en los datos, pero no reconocibles a simple vista por el ojo humano, que constituyen lo que se denomina el conocimiento profundo.

La posibilidad de combinar esta información con información geoespacial, que permita representar variables sobre mapas, o con información temporal, para graficar tendencias a partir de los datos almacenados, constituye un valor añadido muy importante que los sistemas de información pueden ofrecer a los tomadores de decisiones y a los distintos expertos en el ámbito de la epidemiología, ofreciendo así efectivos sistemas de soporte de la decisión.

Tales posibilidades, sumadas a estos sistemas de apoyo a la toma de decisiones, pueden usarse, por ejemplo, para elaborar políticas de salud, proyectar campañas de vacunación o medidas de salud específicas tomadas en determinadas fechas, lo que redundará en beneficio del sistema de salud en particular y de la población en general.

También hay que tener en cuenta otras tendencias basadas en las posibilidades que pueden ofrecer los dispositivos móviles. Estos concentran en un espacio muy reducido una gran cantidad de receptores de información, cuyo comportamiento puede programarse mediante aplicaciones fácilmente adquiribles en el mercado y de instalación inmediata. Dichos dispositivos podrían ser usados en distintos niveles: en el del paciente para recoger sus síntomas, en el nivel primario para analizar estos síntomas y emitir un diagnóstico y, luego, para la recolección final por los niveles nacionales, sin necesidad de intervención humana en la transmisión de datos. Los laboratorios también podrían añadir información de análisis clínicos y ligar esta información a los pacientes que declararan por esta vía, comunicando los resultados a los pacientes y a los médicos mediante el mismo dispositivo móvil, a la vez que se transmiten los datos al nivel nacional.

A este respecto, un terreno no explorado aún es la tecnología NFC (*near field communication*), presente en las nuevas generaciones de dispositivos móviles, que podría complementar la tarjeta sanitaria individual y la historia clínica electrónica, ya que mediante su uso la propia identificación sanitaria e historial clínico podrían almacenarse en el dispositivo móvil personal y recuperarse en la consulta, o en cualquier otro punto habilitado, en forma automática, lo que permitiría a los profesionales acceder a estos datos en forma inmediata.

Las comunidades autónomas también están ocupándose de desarrollar y modernizar sus plataformas de soporte para la vigilancia,



facilitando la notificación desde la atención primaria, avanzando en su automatización e integrando los datos de procedencia asistencial. La principal dificultad estriba en que en estos años se han implementado sistemas de información dedicados a la atención de procesos específicos, o establecidos en territorios determinados, que resuelven diversas necesidades, pero no son interoperables.

El reto es alcanzar acuerdos para compartir datos disponibles en asistencia primaria en una forma homogénea en todo el territorio nacional. De esos datos, una pequeña parte (los datos básicos personales: sexo, fecha y país de nacimiento, fecha de defunción, así como los de la enfermedad detectada en un tiempo dado) debería ser compartida con otros elementos que ayudan a caracterizar el patrón de presentación de la enfermedad, su etiología y el riesgo de enfermar, que son esenciales para los estudios epidemiológicos. De especial interés, sobre todo en el caso de enfermedades transmisibles (en general de corto período de incubación), sería poder compartir el lugar de residencia del paciente, pues el lugar de procedencia de los datos utilizados (zona básica de salud y Comunidad Autónoma), indica el acceso a la atención clínica, pero es insuficiente para conocer el lugar de aparición de la enfermedad.

Entre las limitaciones más destacables está la dificultad para trabajar con la identificación del paciente o, por lo menos, utilizar un código identificador anonimizado (construido a partir de iniciales, fecha de nacimiento y otros, que permita ligar los datos de cada caso y evitar duplicaciones, a la vez que se preservan los datos personales al no ser posible la identificación inequívoca del afectado). Otro problema importante es el de los insuficientes recursos informáticos (humanos y de *software*) para sustentar la vigilancia en los distintos niveles del sistema. El uso de la parte común de la tarjeta sanitaria puede ser un paso sustancial para facilitar los procesos.

Como resultado de todo esto, de ser un sistema de notificación agregada de casos de enfermedades infecciosas incluidas en un listado, la vigilancia ha pasado, primero, a constituir una sumatoria de plataformas por enfermedad y, luego, un sistema complejo de vigilancia integral que incluye una dinámica y sistemática entrada y salida de información para la acción.

Este proceso de modernización, en el que se adaptan, integran y generan nuevas funcionalidades enfocadas en aspectos muy diversos relativos a la vigilancia, está llevándose a cabo en muchos países y es fundamentalmente atribuible al aprovechamiento de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones, que facilitan la consecución de algunos objetivos hasta hace poco inalcanzables.

La tradicional vigilancia pasiva (recepción de notificaciones) se está complementando con vigilancia activa (búsqueda de casos), ante determinados procesos, poniendo el foco en enfermedades infecciosas y otros problemas o riesgos de enfermar relevantes, para seguir avanzando hacia una mejor vigilancia de la salud pública.

Además, la asistencia primaria es también la base de las redes centinela de vigilancia, que funcionan en España desde la década de 1980, y que están constituidas por médicos y otros profesionales de la asistencia primaria que actúan en forma voluntaria; su objetivo es la obtención de información, a partir de la notificación, sobre enfermedades o procesos considerados de interés en salud pública. Debe tratarse de problemas de salud muy extensos, pero sobre los que resulta difícil conseguir información de calidad por otros medios. El modo y la periodicidad de la notificación pueden variar según cada red y enfermedad, aunque la declaración suele ser semanal, de manera que estos sistemas recogen información en forma continua, en un ámbito regional o nacional. Existe un cierto consenso acerca de sus objetivos:

- Estudiar las enfermedades y los problemas de salud.
- Estudiar los determinantes de las enfermedades.
- Servir de sistema de alerta en procesos bajo vigilancia.
- Evaluar las medidas preventivas, diagnósticas y terapéuticas y de los modos de intervención.
- Promover la investigación epidemiológica en atención primaria de salud.
- Normalizar los indicadores que permitan la comparación interregional e internacional.

Algunos de los muchos procesos que se pueden vigilar mediante las redes centinela son los siguientes:

- Enfermedades infecciosas de interés para la salud pública: gripe, varicela, VIH.
- Problemas de alta frecuencia y gravedad: diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y cáncer.
- Hábitos de vida en grupos especiales de población: tabaco, alcohol.
- Problemas de salud mental de amplia difusión e importancia médico-social: ansiedad, depresión.
- Otros, como accidentes y lesiones.

## G. Vigilancia de la salud pública en el marco de la Ley General de Salud Pública

La ley 33/2011, del 4 de octubre, General de Salud Pública es el marco en el que deberá desarrollarse la vigilancia de la salud pública. Según esta ley, “la vigilancia en salud pública es el conjunto de actividades destinadas a recoger, analizar, interpretar y difundir información relacionada con el estado de la salud de la población y los factores que la condicionan, con el objeto de fundamentar las actuaciones de salud pública”.

En el artículo 22.3 se dice que “las Administraciones sanitarias establecerán procedimientos de vigilancia de salud pública que permitan evaluar las actuaciones de prevención y promoción de la salud en el ámbito asistencial, manteniendo la correspondencia entre las poblaciones atendidas por equipos de AP, atención especializada y los servicios de salud pública de un área determinada, ajustándose a lo dispuesto sobre las áreas sanitarias en el artículo 56 de la Ley 14/1986, del 25 de abril, General de Sanidad”, y en el artículo siguiente se establece la necesidad de que exista coordinación entre los servicios asistenciales y los de salud pública.

Con esta ley se aspira a integrar la salud en todas las políticas, proponiendo que todas las actuaciones políticas de los órganos del Estado –centrales, autonómicos, municipales– favorezcan la salud, el bienestar y el desarrollo humano de los ciudadanos. Sin embargo, habrá que esperar que se dicten los reglamentos de esta ley, aún pendientes después de más de un año de su promulgación, para ver si, como es deseable, se convierte en el instrumento que se pretendía o se queda en una mera declaración de intenciones.

## H. Conclusiones y recomendaciones

En el momento actual en España, pese a los evidentes avances de la informatización en la atención primaria (en especial por el uso de la historia clínica electrónica y la tarjeta sanitaria), la interoperabilidad y el aprovechamiento de los datos son todavía insuficientes. Para las administraciones de salud es importante alcanzar acuerdos para compartir datos entre los distintos sistemas de información y dar un soporte eficiente mediante el empleo de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones.

Los gestores de centros de salud deberían promover y apoyar los esfuerzos de normalización de las administraciones y facilitar la incorporación de datos desde la atención primaria.

Por último, pero no menos importante, para cualquier sistema de información de salud los profesionales de atención primaria tendrían que incorporar datos de calidad en el origen y contar para ello con herramientas tecnológicas adecuadas, formación y tiempo suficiente.

## Bibliografía

- Alfaro, M. y otros (2012), “Nuevas tecnologías en atención primaria: personas, máquinas, historias y redes. Informe SESPAS 2012”, *Gaceta Sanitaria*, Nº 26, Barcelona, Elsevier.
- Castellanos, P. L. (2004), “Análisis de situación de salud de las poblaciones”, *Vigilancia epidemiológica*, Ferrán Martínez Navarro, McGraw-Hill Interamericana.
- \_\_\_\_\_ (1990), “Sobre el concepto de Salud-enfermedad. Descripción y explicación de la situación de Salud”, *Boletín epidemiológico*, Organización Panamericana de la Salud (OPS), vol. 10, Nº 4.
- Dever Alan, G. E. (1991), “La epidemiología en la administración de los servicios de salud”, *Epidemiología y administración de servicios de salud*, Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Martínez Navarro, J. F. (2000), “De la información a la acción: la vigilancia de la salud pública”, *Revista Española de Salud Pública*, vol. 74.
- Martínez Navarro, J. F. y O. Tello Anchuela (2004), “Vigilancia en salud pública: una perspectiva histórica”, *Vigilancia epidemiológica*, Ferrán Martínez Navarro, McGraw-Hill Interamericana.
- MSC (Ministerio de Sanidad y Consumo) (2007), *Marco estratégico para la mejora de la atención primaria en España: 2007-2012*, Madrid.
- OMS (Organización Mundial de la Salud), “Temas de salud. Epidemiología” [en línea], <http://www.who.int/topics/epidemiology/es/>.
- Repullo, J. R. (2012), “Taxonomía práctica de la ‘desinversión sanitaria’ en lo que no añade valor, para hacer sostenible el Sistema Nacional de Salud”, *Revista de Calidad Asistencial*, vol. 27, Nº 03.
- Segura Benedicto, A. (1999), “Aplicaciones de la epidemiología en salud pública”, *Salud pública*, J. F. Martínez Navarro y otros, McGraw-Hill Interamericana.
- Vega, A. y otros (2006), “Redes centinela sanitarias en España. Consenso para una guía de principios y métodos”, *Gaceta Sanitaria*, vol. 20, Nº 6.
- Verschuuren, M. y otros (2008), “The European data protection legislation and its consequences for public health monitoring: a plea for action”, *European Journal of Public Health*, vol. 18, Nº 6.



## Capítulo VIII

# La informática en los servicios de urgencias extrahospitalarios

*Kiko Betelu Corcuera*

•

### A. Resumen

La informática en la práctica de la asistencia a las urgencias extrahospitalarias es uno de los campos que ofrece un mayor potencial de desarrollo en los próximos años. Esto obedece en parte al propio avance que los servicios de emergencias extrahospitalarios están mostrando y, en parte, a las dificultades y especiales características de esta práctica clínica.

En este capítulo el autor, médico de emergencias en una ambulancia medicalizada de primera intervención en situaciones de máximo riesgo, que cuenta además con experiencia en gestión de servicios de salud, analiza primero las características y las dificultades de la asistencia a urgencias en el medio extrahospitalario y, luego, presenta una serie de recomendaciones encaminadas al logro de un mayor aprovechamiento de las herramientas informáticas en ese peculiar entorno.

En primer lugar, se agrupan y analizan las características recomendables en lo que respecta a la herramienta y, en segundo lugar, las relativas al contenido y a la potencialidad de los programas.

Considerando el papel de los ordenadores en el mundo actual, tan omnipresente como creciente en importancia, por una cuestión de

prioridad muy vinculada, por cierto, al quehacer de los especialistas en emergencias, el estudio se centra en dos aspectos clave:

- El acto asistencial en la urgencia fuera del hospital.
- La coordinación sanitaria.

## B. Introducción

En una ocasión, en una época en que me alejé temporalmente de la asistencia y me dediqué a la gestión, un jefe que no citaré, pero considerado en general un buen gestor, me dijo: “Si consigues iniciar el 50% de las ideas que tienes, y luego consigues poner a funcionar el 50% de las ideas que inicias, habrás sido un buen gestor”.

Básicamente de eso trata la gestión, la dirección de profesionales y servicios. De ideas. O, más concretamente, de poner a funcionar ideas, de ser posible, buenas ideas, que permitan obtener resultados. Ideas que aporten mejoras del equipamiento, de la calidad de los procesos, de la organización. Ideas que se plasmen en mejoras de la asistencia y, por último, en la consiguiente mejoría de la salud. El resto es accesorio, solo se justifica en función de su utilidad y de lo que nos acerque o aleje del objetivo anterior. Hay gestores que priman la actividad y justifican el trabajo sin esperar resultados. O como ocurre a veces, y en mi opinión es peor, sin atreverse a medirlos. Pues, con todo respeto, y como diría mi antiguo jefe, no son buenos gestores.

Las últimas dos décadas nos han traído una revolución tecnológica sin precedentes en lo que a herramientas de apoyo a la gestión administrativa se refiere y, lo que puede ser aún más relevante, en el apoyo a la práctica clínica. Se trata de la informática. En los años ochenta parecía reservada para otros campos, ajenos a la medicina, hasta que entró con fuerza en la medicina hospitalaria. Después, a inicios de los años noventa, hizo lo mismo en los centros de atención primaria de salud. Solo quedó afuera un campo, que en sí mismo estaba iniciando su desarrollo y que aún busca su identidad en buena parte de los países latinoamericanos. Se trata de la atención a las urgencias en el ámbito extrahospitalario y, en concreto, de los llamados servicios médicos de emergencias (SME).

Cuando nos enfrentamos a la informática y a su aplicación en el atractivo campo de las urgencias extrahospitalarias, creo que básicamente debemos hacernos una pregunta: ¿Qué puede aportarnos la informática para que el resultado sea mejor?

## C. ¿En qué nos puede ayudar la informática?

En otros capítulos de este libro se ha analizado el papel que la informática puede desempeñar en la gestión de los servicios de salud, entendiendo por ello todo lo referente a la planificación, la gestión propiamente dicha, la evaluación y la investigación derivada de ella. Me parece, por lo tanto, que puedo aportar un punto de vista útil y diferente al centrarme en este capítulo en dos aspectos específicos y relevantes en el manejo de las urgencias extrahospitalarias: la práctica clínica de los servicios médicos de emergencias y los centros coordinadores de emergencias .

Algunas de las características que definen el trabajo de asistencia a las urgencias fuera del entorno hospitalario son la necesidad de resolver problemas, a menudo graves, con notable rapidez, en circunstancias con frecuencia difíciles y con el menor número de recursos a nuestra disposición.

Como he dicho con anterioridad, en tanto la informática sirva a estas premisas, será no solo necesaria, sino bienvenida. En tanto no ayude a resolver problemas, no se adapte a las circunstancias especiales, o exija recursos excesivos, no aportará nada y se convertirá en un estorbo.

### 1. Peculiaridades de la asistencia urgente extrahospitalaria

La asistencia de salud se realiza básicamente en dos escenarios. El hospitalario, con una complejidad y dependencia tecnológicas ciertamente elevadas, pero a la vez con un entorno absolutamente controlado por los profesionales. El otro es el extrahospitalario, centrado en el primer nivel de salud, llamado en Europa atención primaria.

En este segundo escenario, las exigencias de diagnóstico y complejidad terapéutica son normalmente menores. En cambio, la importancia de la relación entre médico o enfermera y paciente prolongada en el tiempo, del enfoque multidisciplinario y de la incidencia de las acciones preventivas es, sin duda alguna, mayor.

Hace solo dos décadas que comenzaron a implementarse los sistemas de urgencias extrahospitalarios o servicios médicos de emergencias. No fue un capricho, sino el resultado de establecer la hipótesis primero, y comprobarla después, de que en determinadas patologías con elevadas tasas de morbimortalidad, la intervención era más efectiva y más eficiente cuanto más precoz, incluyendo en esa ganancia de tiempo el escenario extrahospitalario. Es el caso de las enfermedades cardiocerebro vasculares y los politraumatismos, en primer lugar, así como el de otros muchos procesos que sería largo citar.



Dicho en otra forma, en los países más desarrollados el paradigma de la situación urgente es el infarto agudo de miocardio (IAM), seguido de fibrilación ventricular (FV). En los países en desarrollo uno de los principales problemas de salud son las muertes evitables debidas a hemorragias, sea en el contexto de la patología traumática o en el de los problemas obstétricos. Con el factor añadido, en ambos casos, de que estas situaciones con frecuencia afectan a población relativamente joven y con muchos años de vida por delante.

Ahora bien, la supervivencia en ambos tipos de casos, cardiovasculares y politraumatismos, depende más de una buena y rápida primera intervención y de un rápido y eficaz servicio de ambulancias asistenciales, que del más sofisticado de los hospitales.

Justificada la existencia de los servicios médicos de emergencias, hay que añadir que en la asistencia extrahospitalaria se da una serie de características bastante especiales, que condicionan la práctica clínica, la calificación que requieren los profesionales dedicados a ella y, lógicamente, los instrumentos que acaban resultando útiles o innecesarios, la informática entre ellos.

Veamos algunas de estas características:

- Necesidad de realizar diagnósticos con pocos elementos y en forma rápida. No hace falta abundar mucho en esta idea. El escenario de las urgencias extrahospitalarias es el más variado e impredecible y, en ocasiones, complejo en la práctica de la medicina. Los servicios de emergencias lo mismo actúan en el domicilio de un paciente que en la cuneta de una carretera, en la tranquilidad de un templo religioso que en la pista de baile de una discoteca, a plena luz del día que en la más absoluta oscuridad.

Con frecuencia la víctima que se ha de atender no está acompañada, por lo que apenas se puede obtener información útil. En ocasiones ni siquiera un documento con su nombre. En esas circunstancias, el diagnóstico o, mejor dicho, la presunción diagnóstica, resulta bastante intuitiva. Se basa en datos escasos y debe ser rápida, en especial porque el responsable de la asistencia debe de adoptar con cierta celeridad decisiones importantes: si se puede mover o no a la víctima, si se ha de iniciar o no rápidamente el traslado a un medio con mayores recursos, si se han de comenzar o no terapéuticas, a veces también muy intuitivas y no exentas de riesgos.

- Toma rápida, a veces inmediata, de decisiones terapéuticas. No todas las urgencias, afortunadamente, son urgencias vitales o emergencias. Es decir, aunque inicialmente las llamadas de alerta

casi siempre parecen implicar riesgos elevados, es frecuente que, una vez llegada la asistencia al lugar, estos temores no se confirmen. No obstante, en un porcentaje variable y siempre importante, el equipo asistencial que atiende una situación de urgencia en la calle va a tener que tomar decisiones terapéuticas in situ, algunas de las cuales implican potenciales beneficios, pero también riesgos, para el paciente. Un buen ejemplo es la decisión de suministrar (o no) heparina intravenosa a un paciente con un posible infarto agudo de miocardio. Esta y otras son el tipo de decisiones que en el entorno hospitalario nunca se toman sin las precauciones de consultar los antecedentes y los fármacos que toma el paciente, entre otros datos.

- Circunstancias de trabajo muy variadas y a menudo hostiles. Las herramientas informáticas empleadas en la práctica médica no difieren excesivamente según las diferentes especialidades, sobre todo en lo referente a las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC).

Por ejemplo, el cardiólogo intervencionista va a introducir en su ordenador una serie de ítems o elementos muy diferentes de los que ingresaría la enfermera de atención primaria. Pero la herramienta y la exigencia de contar con programas van a ser relativamente similares. En cuanto a equipos, un ordenador personal instalado en una consulta, un servidor central. Un programa de historia clínica de acceso secuencial. Y alguna peculiaridad, quizás más específica, de almacenamiento de imagen o de bases de datos.

Por definición, el médico, la enfermera o el auxiliar técnico de una ambulancia medicalizada no trabajan en una consulta, con una mesa estable donde pueda ubicarse un ordenador. A lo sumo actúan en un vehículo, donde puede contarse con una toma de corriente eléctrica, dependiente de las baterías. Pero además es frecuente que la intervención se produzca fuera de este vehículo, y no es raro que sea preciso alejarse de él físicamente durante períodos de tiempo cercanos o superiores a los 60 minutos.

Por otra parte, la necesaria calma que parece requerir el acto de consultar datos o los hallazgos en una historia clínica, común entre los profesionales hospitalarios y los de atención primaria, brilla por su ausencia en la urgencia extrahospitalaria. Presencia de personas agresivas en el entorno inmediato de la víctima, actuaciones conjuntas con cuerpos de seguridad, situaciones de riesgo objetivo para el propio personal interviniente son

solo algunos de los escenarios habituales de esta peculiar práctica clínica.

Podríamos seguir, pero considero que es suficiente descripción de condiciones de trabajo como mínimo diferentes y, en demasiados casos, objetivamente difíciles. Y creo que ya basta para ejercer de buen gestor y preguntarse otra vez: ¿qué papel puede desempeñar la informática en esas circunstancias? O aún mejor: ¿qué características debe reunir una herramienta, para que en esas condiciones de trabajo, se convierta en una ayuda y no en un estorbo?

## 2. Prestaciones exigibles a la herramienta informática en las urgencias extrahospitalarias

Después de haber descrito los factores condicionantes, resulta más sencillo estudiar los requerimientos. Empezamos analizando los equipos, la herramienta, algo a lo que ni en el hospital ni en el centro de salud daríamos la menor importancia.

### *a) Hardware*

Los profesionales de urgencias extrahospitalarias normalmente acuden a los escenarios en que son requeridos en vehículos. Puede ser desde su propio vehículo particular hasta unidades móviles de dos o cuatro ruedas. Puede tratarse de vehículos solo de intervención, como automóviles, motocicletas y, en determinados cuerpos sanitarios, hasta bicicletas, o de vehículos de transporte de pacientes, como ambulancias o, incluso, helicópteros.

En algunos casos como el de las ambulancias, el suministro eléctrico está más o menos garantizado, aunque siempre dependiente de la batería o baterías de almacenamiento de energía del propio vehículo. En los helicópteros, por lo general, no es problema con el aparato en marcha. En otros vehículos simplemente no existe fuente alguna.

Por definición se trata de vehículos, lo que impide contar con un mínimo de estabilidad para los equipos y las conexiones, dado el alto nivel de vibración y las varias fuentes de interferencia. Tampoco son infrecuentes los golpes, las caídas al suelo e incluso la exposición a la lluvia o a otra serie de agentes agresivos, como sangre y fluidos.

En las condiciones descritas, se necesita una herramienta que permita:

- Autonomía suficiente. Un mínimo de más de tres a cuatro horas garantizadas, sin alimentación externa, teniendo en cuenta la posibilidad de encadenar urgencias sin volver a la base.

- Tiempo de carga posterior rápida para que una vez conectada la herramienta a la fuente vuelva a estar operativa.
- Rapidez y sencillez de manejo.
- Robustez.
- Ligereza y portabilidad, preferiblemente por debajo del medio kilogramo de peso.

Cualquier herramienta que no reúna todas estas características será infrautilizada, o directamente no utilizada más allá de sus prestaciones estrictamente informáticas. O, lo que viene a ser lo mismo, solo será utilizada por los entusiastas de las computadoras.

### b) Software

En lo que respecta al contenido, al *software*, haremos un planteamiento similar y deberíamos preguntarnos: ¿qué ventajas nos aporta el uso en urgencias de una herramienta informática, para compensar los inconvenientes de transportar un “aparato añadido”? Desde el punto de vista del médico o la enfermera que recibe un aviso de asistencia urgente, durante los minutos –normalmente escasos– que tarda en llegar al lugar del incidente, una herramienta realmente útil debería permitir como mínimo las prestaciones especificadas en el cuadro VIII.1:

#### · Cuadro VIII.1 ·

##### **Prestaciones exigibles a la herramienta informática clínica en los servicios médicos de emergencias extrahospitalarios**

Acceso a la historia clínica del paciente
Atención asistida por ordenador
Localización automática de vehículos, domicilios o lugares de la vía pública
Detección y comunicación precoz

Fuente: Elaboración propia.

- Acceso a la historia clínica del paciente:
  - Hospitalaria, de atención primaria o unificada, si la hubiera.
  - Registros de laboratorio y radiología.
  - Electrocardiogramas previos.

- Atención asistida por ordenador. Una vez en el lugar del incidente, y durante el acto asistencial, el médico o la enfermera podrían requerir una serie de prestaciones de apoyo que, de ser fácilmente obtenibles, sin duda redundarían en la calidad y la fiabilidad de la asistencia. Algunas de estas prestaciones serían:
  - Conexión con apoyos externos:
    - Consulta de información sobre toxicología. Ejemplo: antídotos en caso de una determinada intoxicación grave.
    - Consulta de vademécum de emergencias. Ejemplo: dosificaciones de drogas complejas en neonatología.
  - Posibilidad de intercambio de informaciones en tiempo real:
    - Contacto con especialistas hospitalarios. Ejemplo: consulta de decisiones de alto riesgo, como la administración de un fibrinolítico.
    - Posibilidad de intercambio de imágenes. Ejemplo: contraste de cambios electrocardiográficos entre electrocardiograma (ECG) de urgencias y registros anteriores.
- Asimismo, antes y después de la intervención in situ las herramientas informáticas pueden facilitar otras prestaciones no clínicas, pero sin duda íntimamente relacionadas con los resultados de calidad esperables de la intervención global. Por ejemplo: localización automática de vehículos, domicilios o lugares de la vía pública mediante dispositivos de posicionamiento global tipo GPS.
- Por último, y en algunas circunstancias, el servicio médico de emergencias podría asumir un papel relevante en la detección precoz de una epidemia, aunque sea como sospecha. De nuevo, en estas situaciones un sistema informático ágil debería permitir la detección y comunicación precoz a los sistemas de salud pública de toda sospecha de enfermedades transmisibles graves.

El acto clínico no es ni mucho menos el único escenario en el que la informática resulta de utilidad para la atención de urgencias fuera del hospital. Es, simplemente, el más importante y aquel en que vamos a encontrar más dificultades.

Como es lógico, del apoyo de las herramientas informáticas más estándar se va a obtener un gran beneficio en los aspectos de evaluación e investigación. De la recolección de información correcta y del análisis de las bases de datos se obtendrán indicaciones que

permitirán priorizar servicios, reordenar recursos e incluso validar o no iniciativas que planteen dudas en cuanto a coste-beneficio para un entorno concreto.

No ahondaremos excesivamente en estos aspectos, pero sería el caso, por ejemplo, de la implantación de sistemas de asistencia preferente, basados en criterios clínicos, como los códigos de activación: código ICTUS (accidente vascular cerebral), código IAM (infarto agudo de miocardio), código sepsis (infección grave) y otros.

Lo mismo se aplicaría a la adopción de estrategias organizativas diferentes, como ambulancias medicalizadas (con auxiliar técnico, médico y enfermera), ambulancias sanitizadas (con auxiliar técnico y enfermera), o ambulancias con paramédicos, entre otras. O bien, finalmente, apoyarían o no la decisión de contratar recursos de elevado costo como helicópteros medicalizados.

### c) Características técnicas

Ya definidas las prestaciones que esperaríamos del *hardware* y del *software* aplicables en urgencias extrahospitalarias, habría que definir las características técnicas de las herramientas más recomendables.

No se trata, desde luego, de mencionar modelos ni marcas ni de analizar las diferentes herramientas existentes en el mercado, entre otras razones porque las novedades aparecen a demasiada velocidad. Pero sí cabe describir las características exigibles a la herramienta informática como requisitos, y no simplemente méritos, de utilidad (véase el cuadro VIII.2).

#### · Cuadro VIII.2 ·

##### **Características técnicas deseables de la herramienta informática clínica en los servicios médicos de emergencias extrahospitalarios**

Memoria RAM suficiente para un uso ágil de las aplicaciones

Conexión móvil a Internet de 3 G para acceder rápida y fácilmente a la consulta de bases de datos

Tarjeta gráfica dedicada que provea resolución aceptable en consultas de imagen (radiología o electrocardiograma)

Fuente: Cortesía de Antonio Gutiérrez Urrestarazu, enfermero de emergencias en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea y colaborador de la Asociación Salud y Desarrollo (SAyDES).

Estas características se concretan en diferentes herramientas y cada servicio deberá encontrar las que más se adapten a sus necesidades y posibilidades. En nuestra opinión y en el momento actual, para los servicios de urgencias fuera del hospital las más recomendables podrían ser:

- Tabletas:
  - Ofrecen las prestaciones antes comentadas.
  - Son de tamaño pequeño.
  - Tienen pantallas muy aceptables, incluso para valoración de imágenes.
- Teléfonos inteligentes (*smartphones*):
  - Ofrecen las prestaciones antes comentadas.
  - Tienen un tamaño de 5 pulgadas, app.
  - Pesan alrededor de 150 gramos.

Creemos que en ambos casos el equilibrio entre prestaciones y tamaño/peso, por un parte, y autonomía de baterías, por la otra, hace que estas dos herramientas sean las más recomendables. Pensamos que los miniordenadores, por peso, tamaño y autonomía, son menos útiles para un empleo habitual en la medicina de urgencias y emergencias.

## D. La informática en la coordinación sanitaria

Un aspecto separado en cierta medida del acto clínico, pero de gran importancia y, sobre todo, de plena actualidad, son los sistemas de coordinación de emergencias.

Los centros coordinadores de emergencias se desarrollaron en Europa en las últimas décadas, en tanto que en algunos países de América Latina están en fase de desarrollo o, incluso, de discusión conceptual.

Los modelos pueden ser diferentes, una vez más en función de los objetivos que las autoridades de salud pretendan alcanzar con su desarrollo, pero en todos ellos la informática es, de nuevo, el instrumento y nunca el fin, si bien de acuerdo con el modelo elegido adquiere una importancia capital.

Los centros coordinadores suelen estar, lógicamente, instalados en dependencias estables y, por lo general, en lugares estratégicos, con todo el soporte tecnológico que haga posible garantizar las comunicaciones hacia y desde telefonía fija, telefonía móvil, sistemas de radio vehiculares y telulares<sup>109</sup>, entre otros. Por lo tanto, el *hardware* es convencional y solo cabría destacar en su descripción la conveniencia de que los centros

<sup>109</sup> Un telular es una solución de comunicaciones consistente en un equipo de telefonía móvil que proporciona una salida celular a un teléfono fijo o a una centralita. De esta manera se pueden convertir las llamadas de teléfono fijo a móvil en llamadas de móvil a móvil, lo que supone un menor gasto al evitarse los costos de interconexión de las redes fija y móvil.

coordinadores trabajen con vistas a la integración de recursos. Expondré en este ámbito los dos aspectos que me parecen más útiles.

- Las características del *software* de las centrales de coordinación.
- Las necesidades de comunicación entre estas y las unidades móviles asistenciales.

## 1. Características deseables del *software* en los centros de coordinación de urgencias

De acuerdo con lo anteriormente comentado, cabe sugerir como características deseables las siguientes:

La compatibilidad, aunque sea mirando al futuro, entre sistemas informáticos de centros coordinadores de salud, policiales y de bomberos, entre otros.

- La fiabilidad ante agresiones externas, como fallos de corriente, rayos y otros.
- La garantía de la privacidad de datos y actuaciones.
- La posibilidad de análisis retrospectivos de sucesos y decisiones, a veces hasta en el contexto de investigaciones judiciales.
- Otras.

Para esto, los programas, el *software*, deberán facilitar:

- Gestión de casos.
- Bases de datos.
- Apoyo en la toma de decisiones.

Los dos primeros son comunes a las aplicaciones informáticas en entornos hospitalarios y de atención primaria. En todo caso, se debería tener en cuenta la posibilidad de consulta por muy diferentes profesionales, con objetivos y necesidades también distintos. Por lo tanto, las soluciones de filtros, accesos restringidos e identificación de usuarios, entre otras, tendrían que ser ágiles y seguras. Aquí nos centramos someramente, pero en forma específica, en el último punto.

Una decisión de máxima importancia en la planificación de los sistemas de emergencias extrahospitalarios será la adopción de un modelo de centro coordinador de emergencias. Algunas características serán comunes, pero otras dependerán de criterios variados, entre los que el de costo-beneficio no es menor. Seguramente la más importante de estas decisiones es la referida a los profesionales responsables de la atención



de llamadas y coordinación de casos. Hay diferentes posibilidades, con organizaciones basadas en:

- Médicos o enfermeras desempeñándose como operadores.
- Operadores que reciben la primera llamada y médicos disponibles para consultas en segunda instancia.
- Igual, pero con enfermeras como consultoras en segunda instancia.
- Operadores con la posibilidad de consultar a médico o enfermera ubicable por teléfono.
- Operadores sin apoyo de médico o enfermera.

A menor cualificación en salud del personal que opera el centro coordinador, mayor importancia adquieren los programas de apoyo en la toma de decisiones.

Estos programas consisten en algoritmos de decisión, de acceso simple, ubicados, en general, en la página principal de los ordenadores en funcionamiento (cualquier necesidad añadida de abrir ventanas o buscar programas o archivos que deba quedar en manos del operador influirá de manera inversa a su utilización en el día a día).

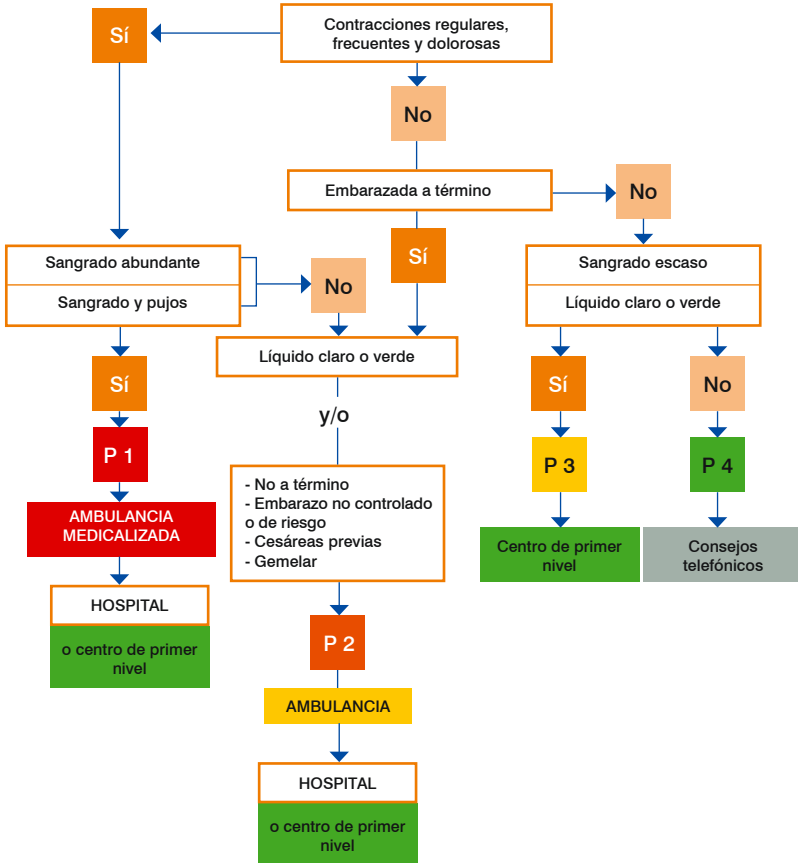
Estos algoritmos, mediante preguntas simples que hay que hacer a la persona que genera la alerta, dirigen al operador que los maneja para la adopción de las dos decisiones clave en la coordinación de urgencias (véase el diagrama VIII.1).

Estas dos decisiones clave son:

- La prioridad asignada al caso.
  - Prioridad entendida como mayor o menor urgencia en la respuesta.
  - Desde una prioridad uno o máxima, en que el recurso se moviliza de inmediato, hasta una prioridad mínima, en situaciones que claramente no son urgencias.
- La respuesta ofrecida, que incluye:
  - La elección del recurso movilizado.
  - La derivación del paciente a centros de salud.
  - Los consejos telefónicos, en ocasiones como única respuesta en los casos más leves (por ejemplo, ante síntomas de gastroenteritis aguda), y en otros como los imprescindibles primeros auxilios mientras llega el recurso especializado (por ejemplo, un atragantamiento).

## · Diagrama VIII.1 ·

## Ejemplo de algoritmo de decisión para ayudar a determinar prioridades (P) y recursos



Fuente: Cortesía de Mariví Senosiain Larrión, médica de coordinación sanitaria de SOS Navarra y colaboradora de la Asociación Salud y Desarrollo (SAyDES).

Introducir entre los responsables de la planificación y los profesionales de la coordinación el concepto de la utilidad de este tipo de herramientas (las centrales de coordinación con apoyo informático y el *software* de coordinación), indudablemente supone un impulso cualitativo en la gestión de la calidad de este tipo de servicios.

En nuestra experiencia, a las dudas iniciales, siempre referidas a la mayor complejidad de la coordinación telefónica, ha seguido la satisfacción con el nuevo modelo y, casi inmediatamente, la inquietud en el sentido de adoptar el mismo método para mejorar otros problemas, incluso fuera del ámbito de la salud.

## 2. Necesidades de comunicación entre las centrales de coordinación y las unidades móviles asistenciales

Este campo compete más a las tecnologías de comunicación que propiamente a la informática. Sin embargo, es evidente que de las herramientas informáticas pueden esperarse, de nuevo, algunas prestaciones que aporten mejoras y faciliten la superación de dificultades.

Si analizamos el flujo de comunicaciones entre las centrales de coordinación y los equipos de salud será sencillo ver qué nos puede ofrecer la herramienta informática en materia de tipos de comunicaciones:

- Relacionadas con la gestión de casos:
  - Alerta a las unidades.
  - Localización de los sucesos.
  - Estatus de las unidades.
- Relacionadas con aspectos clínicos:
  - Apoyo técnico.
  - Intercomunicaciones.
- Otros

Globalmente podemos decir que cuanto más automatizadas (e informatizadas) estén estas comunicaciones, más se minimizarán los errores. Errores que en emergencias, no hay que olvidar, son más que posibles y pueden causar la muerte de una persona. Analicemos con ejemplos los diferentes casos.

- Comunicaciones relacionadas con la gestión de casos:
  - Alerta a las unidades. Cuanto más codificado esté este tema, menor la probabilidad de error. No puede esperarse que, para alertar a una ambulancia, un operador teclee los nueve dígitos del celular de esa unidad móvil. Estos tienen que haber sido incorporados y convertidos en una única tecla que identifique el recurso en la pantalla de un ordenador.

Todos los números de unidades móviles, centros de referencia y cuerpos de seguridad, entre otros, deben poder marcarse con un solo clic en la pantalla del ordenador que maneja la central de llamadas.

- Localización de los sucesos. Los localizadores por satélite (GPS) actualizados son una herramienta imprescindible. En los países europeos (y dentro de unos años, en los latinoamericanos), el paradigma de emergencia es el paro cardíaco. En estas

situaciones, las posibilidades de supervivencia disminuyen con cada minuto que tarda la atención, y se convierten en nulas si transcurren más de ocho o diez minutos desde el suceso.

¿Cómo es posible que pese a ello tengamos un aceptable porcentaje de personas totalmente recuperadas? Entre otras razones, por poder dirigirnos al lugar del suceso a toda velocidad, siguiendo a ciegas el GPS. Un error que suponga dos minutos de retraso es la diferencia entre la vida o la muerte para una persona de 50 años.

Respecto del dispositivo GPS caben dos consideraciones: tiene que estar permanentemente actualizado y su manejo debe ser lo más sencillo posible. No es fácil teclear en una pantalla excesivamente sensible en un vehículo que se mueve a toda velocidad.

- Estatus de las unidades. A la hora de realizar estudios de investigación, pero también a la hora de hacer frente a una evaluación, incluidas las investigaciones judiciales, los tiempos son de máxima importancia. Por ejemplo, la hora exacta en que se alertó una unidad y la hora a la que llegó al lugar del suceso.

De nuevo es impensable pretender que se anoten o se notifiquen telefónicamente todos estos datos. La única manera realista y objetiva es mediante un sistema automatizado (informatizado) de transmisión de estatus que, con solo pulsar un botón, registre los tiempos con absoluta exactitud y fiabilidad.

- Relacionadas con aspectos clínicos:

- Apoyo técnico.
- Intercomunicaciones

Como ya se ha comentado, en ocasiones es importante establecer contacto entre un médico de emergencias y un especialista hospitalario. Cabe reseñar aquí un par de aspectos técnicos:

- La sencillez en la comunicación, y que no esté a cargo del médico de emergencias.
- La importancia de que la conversación quede automáticamente grabada.

En definitiva, y a modo de resumen, las comunicaciones que se establezcan entre una central de coordinación y las unidades móviles deben ser ágiles, fiables y lo más automatizadas posible. Probablemente eso se consigue con:

- Un programa informático que gestione todas las comunicaciones.
- Conexiones aseguradas por duplicado: teléfonos móviles, radios.
- Gestión codificada de todas las comunicaciones.
- Herramientas portátiles tipo teléfono inteligente o tableta.

Volviendo al principio, a corto y medio plazo la informática debe desempeñar un papel relevante –y hasta fundamental– en el establecimiento de servicios de urgencias extrahospitalarios de calidad. No obstante, en el momento actual aún hay más dudas que certezas. De hecho, son escasos los servicios de emergencias médicas que utilizan los equipos informáticos a pleno rendimiento, sobre todo en la práctica clínica.

En la medida en que se mejoren estos dispositivos, en especial el *hardware*, y se adapten a las difíciles circunstancias de la práctica asistencial de urgencia fuera de los hospitales, se convertirán en una herramienta útil, y hasta imprescindible.

Será un empeño loable de programadores, ingenieros y fabricantes porque estarán contribuyendo directamente a salvar vidas.

## Bibliografía

- CDC (Centers for Disease Control and Prevention), “Nationally Notifiable Infectious Diseases” [en línea], <http://www.cdc.gov/healthywater/statistics/surveillance/notifiable.html>.
- Davidson, S. J. y otros (2004), “Where’s the beef? The promise and the reality of clinical documentation”, *Academic Emergency Medicine*, N° 11.
- Dawson, S. U. H. (2006), “National Emergency Medical Services Information System (NEMSIS)”, *Prehospital Emergency Care*, N° 10.
- Handler, J. A. (2004), “Developing consensus in emergency medicine information technology”, *Academic Emergency Medicine*, N° 11.
- Sprivilis, P. y otros (2006), “ECHO: the Western Australian emergency care hospitalization and outcome linked data project”, *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, N° 30.

## Capítulo IX

# Marco conceptual de la educación médica continua a distancia y lecciones aprendidas

*Álvaro Margolis*



### A. Resumen

La educación médica continua es el conjunto de actividades que permite a los profesionales actualizar sus conocimientos y garantizar su capacitación para el desempeño de su actividad, por lo que supone una necesidad no solo para los médicos, sino también para las instituciones de salud y organismos gubernamentales.

El uso de Internet para apoyar la educación médica continua, que mejora el alcance del público objetivo y el diseño curricular, es una tendencia que crece rápidamente en el mundo actual, estimándose que la educación médica continua a distancia representará la mitad de la oferta educativa antes del final de esta década. Su organización no solo requiere la realización de actividades por Internet, sino también la posible inclusión de jornadas presenciales, la evaluación de los resultados obtenidos, la acreditación formal de la educación recibida y la adopción de otras medidas para promover la aplicación de los nuevos conocimientos adquiridos a la práctica profesional.

En este capítulo se describe el marco conceptual de la educación médica continua a distancia por Internet, ilustrándolo con dos casos de uso correspondientes a experiencias del autor en América Latina.

## B. Introducción

La educación médica continua en sentido estricto “engloba aquellas actividades de aprendizaje que se realizan después de la graduación de programas formales, con finalidades restringidas de actualización, que generalmente son actividades de duración definida y ocurren mediante metodologías tradicionales” (Larre Borges, 2003). Es decir, se refiere particularmente a las actividades formales de actualización, como cursos y congresos. En España es llamada formación médica continuada (Pardell, 2001; Pardell y Sierra, 2003). Otros términos relacionados son “educación permanente”, acuñado por expertos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que se remite a la educación en el trabajo y para el trabajo del equipo de salud y al “desarrollo profesional continuo”; amplía los términos anteriores al incluir conceptualmente las diversas formas de aprendizaje formal e informal del médico durante su vida profesional, ya sea de temas clínicos, de gestión u otros.

Dado su uso más popular en todo el mundo, y también en los países de América Latina y el Caribe, en este capítulo se hará referencia a la educación médica continua en forma amplia, englobando las diversas formas de actualización mencionadas previamente y, por extensión, la actualización de los profesionales que forman el equipo de salud (educación continua en salud).

Existen múltiples partes interesadas en la educación médica continua (Pardell, 2001):

- En primer lugar, los propios médicos, quienes tienen el compromiso de mantenerse actualizados.
- En ese mismo sentido, las organizaciones gremiales y profesionales que los agrupan.
- Asimismo, las instituciones de salud, a las cuales interesa (y están obligadas, según las regulaciones de cada país) asegurar una formación adecuada de los equipos de salud, especialmente de aquellos de asistencia primaria, en patologías frecuentes en que se haya detectado una brecha entre el conocimiento científico y su aplicación en la práctica, o no se estén aplicando correctamente criterios de farmacoeconomía.
- Los organismos gubernamentales tienen interés en que los colectivos profesionales se actualicen en temas emergentes (como epidemias), o patologías con alto impacto en la morbimortalidad (como enfermedades crónicas frecuentes).
- Finalmente, existen empresas de la industria farmacéutica y de insumos médicos que habitualmente financian un alto

porcentaje de las actividades de educación médica continua (más de la mitad del presupuesto en los Estados Unidos y porcentajes similares en Europa), mediante su patrocinio en áreas terapéuticas de su interés. En este caso, dado el potencial conflicto de intereses entre aspectos comerciales y académicos y también la existencia de mayores restricciones regulatorias, el porcentaje de financiamiento proveniente de esta fuente tiende a disminuir (Steinman, Landefeld y Baron, 2012).

Desde el punto de vista metodológico, se ha demostrado que existen formatos educativos con mayor o menor impacto en la práctica clínica (Davis, 1999; Mansouri y Lockyer, 2007; Marinopoulos y otros, 2007). En particular, se debe destacar que los que tienen mayor impacto son el aprendizaje basado en casos, el aprendizaje interactivo en pequeños grupos, los programas educativos multifacéticos (que combinan distintos medios) y los programas con más de una sesión a lo largo del tiempo (Mansouri y Lockyer, 2007). Por el contrario, las conferencias magistrales o los materiales escritos, por sí solos, no producen cambios en la práctica del clínico, dado que el proceso de cambio es complejo (Davis y otros, 2003), y con estas acciones solo se consigue crear conciencia de la necesidad de un cambio, el primer estadio para lograrlo.

Las tendencias futuras de la educación médica continua incluyen (Olson, 2012):

- Cambio desde el individuo hacia el equipo como unidad de aprendizaje.
- En relación con ese cambio, mayor foco en el aprendizaje interprofesional y el aprendizaje en el lugar de trabajo, en el contexto de procesos de mejora continua. Esto marca una evolución desde el enfoque tradicional, que propiciaba actividades educativas centradas en cada colectivo profesional y, habitualmente, no integradas de modo directo con los problemas prácticos del entorno laboral.
- Aumento de las intervenciones educativas longitudinales y multifacéticas, en comparación con las actividades tradicionales, puntuales en el tiempo y con diseño fundamentalmente expositivo, como la conferencia magistral.
- Mejora en la evaluación de los resultados en los distintos niveles (desde participación hasta impacto en la salud de los pacientes), mediante el uso de métodos tanto cuantitativos como cualitativos.
- Inclusión de temas no clínicos, como trabajo en equipo, habilidades de comunicación y uso de indicadores de desempeño.



- Evolución hacia otras formas de aprendizaje, que incluyen simulaciones y comunidades profesionales.

### C. La educación médica continua a distancia por Internet

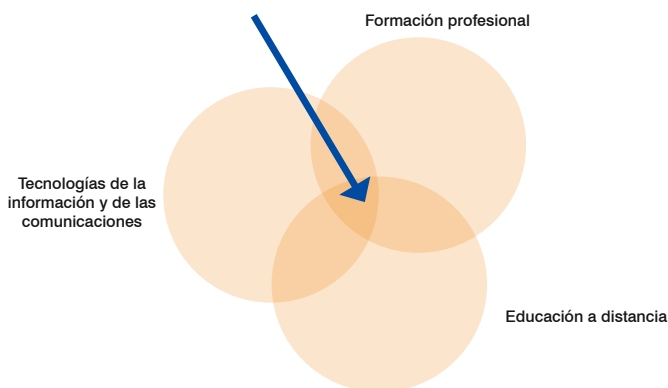
Esta modalidad educativa está en la encrucijada frente a tres componentes: la formación profesional de los médicos en actividad, la educación a distancia y las nuevas tecnologías (Kaplún, 2005) (véase el diagrama IX.1). Es importante aclarar que las nuevas tecnologías no son sinónimo de educación a distancia, ni viceversa. Por ejemplo, la educación a distancia existe desde mucho antes que Internet (con soporte en papel, radio, televisión o videoconferencia satelital), y las nuevas tecnologías también se pueden usar para potenciar la educación presencial tradicional.

Los elementos de calidad y el impacto de la educación médica continua en general, señalados previamente, se aplican también a la educación médica continua a distancia por Internet (Cook y otros, 2008; Lam-Antoniades, Ratnapalan y Tait, 2009; Cook y otros, 2010). Es así que:

- Las intervenciones de educación médica continua a distancia que consisten solo en texto plano son de valor limitado.
- Las intervenciones de educación médica continua a distancia multicomponente, que incluyen interactividad, tienen la mayor evidencia a su favor.

· Diagrama IX.1 ·

#### Encrucijada de la educación médica continua a distancia por Internet



Fuente: G. Kaplún, *Aprender y enseñar en tiempos de Internet: formación profesional a distancia y nuevas tecnologías*, Montevideo, Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (CINTERFOR), Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2005.

- Los ejercicios prácticos, la repetición y la retroalimentación parecen asociarse a mejores resultados en términos de aprendizaje.

En muchas partes del mundo el régimen de trabajo diario de los médicos tiende a ser muy exigente en términos de intensidad y extensión. El uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), en acciones educativas en el campo de la educación médica continua está aumentando notoriamente, como una forma de adecuar las estrategias de enseñanza a las características del ejercicio profesional en este campo (Harris y otros, 2010). Las TIC, y en particular Internet, aportan al desarrollo de las estrategias de enseñanza y aprendizaje en tanto permiten:

- La realización de actividades asincrónicas en las modalidades individual y grupal.
- La realización de actividades sincrónicas (conferencias y seminarios por Internet, debates).
- La participación de profesionales dispersos geográficamente.
- La elaboración colectiva de conocimientos mediante actividades colaborativas en línea.

El uso de las TIC está evolucionando constantemente, lo que aumenta el potencial de lograr mayor interacción a través de ellas. Por ejemplo, en los últimos años se ha desarrollado una segunda generación de herramientas y aplicaciones Web, llamada Web 2.0, basada en comunidades de usuarios que facilitan el intercambio de información y la colaboración.

## **D. Integración de la educación médica continua en la atención primaria de salud**

El objetivo final de la educación médica continua es mejorar la calidad, seguridad y eficiencia de la atención médica (Fletcher, 2008). Para lograr este objetivo, se pueden usar diversas estrategias de modo concomitante con la educación médica continua, englobadas en el modelo de cuidado de pacientes con enfermedades crónicas (De Quirós y otros, 2008). En ese sentido, antes de considerar cualquier instrumento de cambio, incluida la educación médica continua, es preciso priorizar las áreas en las que es necesario actuar para lograr mejores resultados en términos de calidad, seguridad o eficiencia. Por ejemplo, quizás se prioricen, por su frecuencia e impacto, la adhesión al tratamiento por parte de los pacientes diabéticos o hipertensos en el primer nivel de atención,

o la prevención de las readmisiones hospitalarias de pacientes con insuficiencia cardíaca.

Luego es necesario elegir qué intervenciones conviene realizar para producir los cambios deseados. Las posibles intervenciones pueden ser educativas o no educativas. Entre las primeras estaría, por ejemplo, la mejora de la adhesión al tratamiento por parte de los pacientes hipertensos o el manejo del paciente con insuficiencia cardíaca tras el alta hospitalaria. Entre las intervenciones no educativas cabe mencionar, entre otras, la eliminación de barreras económicas que limitan el acceso a fármacos a los pacientes diabéticos e hipertensos, o el rediseño de procesos de atención para incorporar un seguimiento individualizado telefónico y personal de los pacientes dados de alta por insuficiencia cardíaca, a cargo de enfermeras (*case management*). Las distintas estrategias educativas y no educativas no son excluyentes, sino que deben coordinarse para generar sinergias.

## **E. Realización de un proyecto de educación médica continua a distancia**

El diseño metodológico de las actividades educativas, como ya se señaló, debe apuntar a cambios en la práctica del clínico y del equipo de salud mediante la incorporación de actividades secuenciales, multifacéticas, basadas en las necesidades de los cursantes, que fomenten la interacción entre estos y los docentes. A continuación se muestra un diseño posible de este tipo de actividad educativa (Llambí y otros, 2011; Dolcourt, 2000), que combina actividades presenciales con actividades por Internet.

En términos generales, cuando se aborda un tema para un curso, lo primero es entender la problemática del público destinatario en cuanto al manejo de esa patología, para luego diseñar un contenido curricular que aborde esa problemática. El diseño de un curso puede contemplar una jornada al inicio (presencial o remota por videoconferencia), con componentes expositivos y participativos, y un período de uno a dos meses por Internet, con discusión de casos clínicos en aulas virtuales, estudio de materiales escritos o audiovisuales, elaboración de materiales por parte de los propios cursantes, y pretests y postests. Asimismo, se puede entregar al médico materiales para usar con sus pacientes, coherentes con los objetivos del curso.

Finalmente, es razonable realizar una jornada de cierre, en la que se aborden temas detectados como necesarios y se analicen dudas sobre el curso o sobre el manejo de los pacientes. La evaluación de participación, satisfacción y ganancia de conocimientos se puede completar con el

acuerdo de un compromiso de cambio (Dolcourt, 2000), según el cual el cursante registrará cambios concretos que introducirá en su práctica profesional a partir del curso; a estos cambios individuales se les hará un seguimiento a los pocos meses. Además, si fuese posible, habría que integrar el curso en un conjunto de intervenciones educativas y no educativas que produzcan los cambios deseados en la práctica clínica, como se señaló anteriormente.

Para llevar adelante estas actividades se necesita un equipo multidisciplinario de expertos temáticos, expertos metodológicos, profesionales de la informática, documentalistas médicos y personal administrativo y de apoyo, que trabaje coordinadamente bajo la guía de procesos sistematizados.

## **F. Acreditación de la educación médica continua a distancia**

Dado que se trata de educación médica continua (en términos generales, de actividades con una duración de hasta 120 horas que no conllevan un título<sup>110</sup>), cabe destacar que la regulación pertinente no se aplica a ella de la misma manera que a cursos universitarios de grado o posgrado.

En todo caso, la regulación de la educación médica continua sí se relaciona con la recertificación médica, pues los sistemas de recertificación de Iberoamérica, cuando existen, se basan en alto grado en la demostración de la actualización profesional. Por otra parte, en cada país esta recertificación es diferente: por ejemplo, en el Uruguay existe acreditación académica de la educación médica continua, pero los médicos no acumulan puntos para la recertificación (Margolis, 2007); en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico existe una recertificación obligatoria basada en la comprobación de la actualización profesional cada tres años; en la Argentina, el Brasil y México rige la recertificación parcial para algunos colectivos (por ejemplo, médicos especialistas o médicos recién graduados); en España, existe acreditación de instituciones y actividades educativas, así como aplicación de los créditos con carácter individual (Pardell y Sierra, 2003; Pardell, 2001).

Hay otro aspecto que se debe tener en cuenta: en términos generales, la acreditación académica de la educación a distancia es más compleja que la acreditación de las actividades tradicionales, dado que se trata de una modalidad novedosa para los organismos acreditadores, en la que es más difícil asignar la carga horaria (y por tanto los créditos) a cada actividad.

---

<sup>110</sup> Escuela de graduados, Facultad de Medicina, Universidad de la República del Uruguay, Acreditación de actividades de educación médica continua. Documento interno, Montevideo, 2000.

En el Uruguay, por ejemplo, en la práctica se acreditan únicamente las actividades a distancia que tengan, además, un componente presencial, en tanto que en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico se acepta un número limitado de créditos de actividades a distancia para los efectos de la recertificación.

### **G. Ejemplo 1: educación médica continua a distancia para Blue Cross & Blue Shield del Estado Libre Asociado de Puerto Rico**

La educación médica continua a distancia por Internet abre oportunidades para la colaboración internacional, especialmente en Iberoamérica, donde se tiene cultura y lengua comunes.

A partir de 2007, un equipo coordinado por el autor ha estado trabajando desde el Uruguay para Instituciones de Salud del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Cabe destacar que este se encuentra a miles de kilómetros y a 14 horas de vuelo del Uruguay, si bien hay solo una o dos horas de diferencia horaria, lo que facilita la coordinación entre los equipos (Martínez y otros, 2008; Margolis, 2012). También es importante resaltar que este es un Estado Libre Asociado de los Estados Unidos, por lo que su contexto difiere claramente del uruguayo: su sistema de salud, tanto en su estructura como en su financiamiento, está configurado como el de los demás estados de dicho país, al igual que la educación médica de grado y posgrado y su certificación y recertificación.

En 2007 se comenzó a trabajar para Triple-S Salud, una empresa de seguros de este Estado afiliada a Blue Cross & Blue Shield, con el apoyo de la Universidad de Puerto Rico, en actividades educativas semipresenciales sobre patologías frecuentes dirigidas a los médicos de atención primaria que trabajan para dicha compañía. El motivo de esto fue la búsqueda de mayor calidad y eficiencia, en forma coordinada con otras acciones emprendidas por Triple-S Salud, como el pago a los médicos por desempeño clínico (*pay-for-performance*), o acciones directas sobre los pacientes.

Los cursos realizados durante 2009 y 2010 incluían actividades presenciales al comienzo y al final, y actividades por Internet; en ambos casos había un alto componente participativo, como discusión de casos, juego de roles y discusión en pequeños grupos, entre otros. Asimismo, la evaluación incluyó el compromiso de cambio, y todos los cursos fueron acreditados por los organismos correspondientes.

En 2011, Triple-S decidió realizar actividades presenciales secuenciales respecto de cada tema, sin un componente por Internet,

aunque sí altamente participativas y apoyadas en la entrega de bibliografía impresa especialmente elaborada para cada curso. En forma progresiva fue siendo posible coordinar cada vez más las actividades educativas con las otras acciones que estaba realizando la aseguradora. Un objetivo a largo plazo fue la creación de una comunidad profesional de aprendizaje con este colectivo médico.

La secuencia cronológica fue la siguiente:

- Diagnóstico de situación y elaboración de plan de trabajo (2007 y 2008).
- Curso semipresencial sobre manejo de la depresión: edición piloto (2009).
- Curso semipresencial sobre manejo de la depresión: edición de alcance más masivo (2010).
- Indicación de estudios imagenológicos de alto costo en condiciones frecuentes: cuatro módulos (2010).
- Hipertensión arterial (2011).
- Prevención, en el marco de la reforma federal del Sistema de Salud en los Estados Unidos (2011).
- Condiciones geriátricas frecuentes (2011).

Los resultados fueron los siguientes: el curso sobre depresión en su edición piloto lo tomaron 62 médicos. Luego se le ofreció a un colectivo de 3.462 médicos de asistencia primaria, de los cuales se registraron y participaron 457. Posteriormente, 512 médicos del mismo colectivo se registraron para la serie de cursos de ocho meses de duración sobre diagnóstico imagenológico. La participación en los módulos subsecuentes fue decreciendo a lo largo del año, posiblemente porque el tema no era de tanto interés para los participantes, al menos con el nivel de detalle con que fue abordado. En 2011, 273 médicos de asistencia primaria participaron en los cursos presenciales sobre temas de medicina de familia. Para el conjunto y para cada uno de los cursos, el nivel de satisfacción de los participantes fue alto y los compromisos de cambio estuvieron alineados con los objetivos educativos.

## 1. Coordinación de la logística entre tres instituciones de dos países distantes

En primer lugar, es prioritaria la comprensión de la realidad local. Dado que el impacto de cada actividad educativa en la práctica está relacionado con la forma en que funciona el sistema de salud a ese

respecto, es imprescindible entender cabalmente dicha realidad. Por ejemplo, en el caso del curso sobre depresión hay que conocer la cobertura médica y de fármacos en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, al igual que el manejo del médico de asistencia primaria, de los psicólogos y la referencia-contrarreferencia a médicos psiquiatras cuando se trata de pacientes con enfermedades mentales. Con este fin, integrantes del equipo (tanto médicos como comunicadores), viajaban antes de cada curso para entrevistar en profundidad a los distintos interesados (médicos de asistencia primaria, especialistas, personal de la aseguradora).

En segundo lugar, la coordinación con las instituciones locales fue indispensable para lograr la visión e inserción locales. En este caso, las instituciones fueron la aseguradora y los departamentos de psiquiatría, radiología y medicina familiar del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico.

En tercer lugar, también fue importante la búsqueda de un adecuado balance entre lo que se hacía en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y en el Uruguay, respectivamente. Para esto se tomó como referencia la experiencia de teletrabajo de la industria local del *software*, con cuyos representantes comenzamos nuestro trabajo para ese territorio. Por ejemplo, al dar inicio a un proyecto, se enviaba a los principales técnicos involucrados del Uruguay al Estado Libre Asociado de Puerto Rico, como una forma de posibilitar el conocimiento personal entre los equipos y así poder continuar más fluidamente el trabajo conjunto en forma remota. Asimismo, las actividades de mucha visibilidad y baja carga horaria (como las jornadas presenciales), las realizaban los expertos locales, mientras que las actividades de alta dedicación, como la elaboración de los materiales educativos y la gestión de actividades a distancia, correspondían a los expertos uruguayos. Fue necesario incluir sesiones de formación de formadores a cargo de expertos de nuestro equipo que viajaban para instruir a los médicos especialistas locales y al personal de la aseguradora en los aspectos metodológicos que debían considerarse en las actividades presenciales.

En cuarto lugar, fue relevante la adaptación al contexto y lenguaje locales. Si bien en ambos lugares se habla español, existen diferencias notorias que debían atenderse para que la comprensión del material de lectura y los casos clínicos fuera adecuada. Con este objeto, los materiales fueron revisados por los expertos puertorriqueños.

En quinto lugar, la acreditación académica local para obtener créditos válidos a los fines de la recertificación médica fue fundamental. Dado que en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico es obligatoria dicha recertificación, el hecho de contar con créditos válidos para su obtención

hace que los profesionales consideren realizar estas actividades. En caso contrario, sería difícil lograr una convocatoria adecuada.

Finalmente, se llevó a cabo en el Uruguay un curso piloto previo sobre cada área temática, lo que permitió desarrollar el trabajo con el equipo docente y probar la reacción de los médicos participantes en un ambiente controlado, como una forma de estar mejor preparados para la implementación remota en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

De esta manera se logró implementar actividades educativas con un diseño complejo entre instituciones de dos países muy distantes, geográfica y culturalmente, pero que comparten problemas comunes referidos a la actualización de los médicos de asistencia primaria de salud.

## 2. Aplicación de este diseño a otras actividades en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico

Sobre la base del proyecto descrito previamente, se diseñó y se llevó a cabo un certificado de informática médica para el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Con este fin, en un certificado universitario introductorio sobre este tema se recogió la experiencia de la American Medical Informatics Association (AMIA) y de la Universidad de Oregón, al igual que la de su implementación para América Latina por parte del Hospital Italiano de Buenos Aires (Feldman y Hersh, 2008; Otero y otros, 2010; Margolis, 2009).

Se entiende que para el Estado Libre Asociado de Puerto Rico la configuración y formación de equipos multidisciplinarios que lideren el cambio organizativo en los proyectos de informatización de las instituciones de salud es una necesidad imperiosa, considerando los rápidos avances a este respecto registrados en la isla, impulsados por la legislación y los incentivos federales vigentes. Si esto no se hace, las posibilidades de fracaso aumentan, al igual que los retrasos en la ejecución de los proyectos, con los costos consiguientes.

El certificado se diseñó con vistas a la formación de los integrantes de dichos equipos interdisciplinarios; tiene una carga total de 155 horas, incluidas jornada presencial y fase a distancia vía web. Los elementos metodológicos para la adecuación local ya señalados se consideraron en la adaptación de este certificado para el Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Margolis y otros, 2013a; Margolis y otros, 2013b).



## **H. Ejemplo 2: EMC en Red, comunidad académica de educación médica continua en América Latina**

La educación médica continua a distancia por Internet permite también potenciar comunidades profesionales y sus procesos de aprendizaje (Parboosingh, 2002; Ho y otros, 2010), a menudo vía el aprendizaje informal, aunque centrado en gran medida en el trabajo práctico y en la reflexión y validación colectivas, elementos importantes para lograr la aplicación de nuevo conocimiento a la práctica clínica.

EMC en Red es un ejemplo de esta aplicación (Lorier y otros, 2012): se trata de una comunidad profesional para aquellos que actúan en la educación médica continua en América Latina y se dedican a organizar y llevar adelante actividades educativas para los profesionales de la salud. El objetivo de esta comunidad es profundizar los conocimientos mediante el intercambio de experiencias, la discusión de literatura y la reflexión colectiva, entendiendo el aprendizaje como un proceso social colaborativo. Se realizan encuentros mensuales entre marzo y noviembre de cada año usando un sistema de teleconferencia por Internet, y se comparten materiales en un campus virtual. Los temas han variado, desde el análisis de la efectividad de la educación médica continua o el papel de la industria farmacéutica en su financiamiento, hasta la presentación de diversas experiencias de esta educación en la Argentina, Canadá, los Estados Unidos, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico o el Uruguay.

Se está realizando otra experiencia similar, usando la misma metodología y soporte tecnológico, pero centrada en la discusión de casos clínicos complejos, dirigida al colectivo de oncólogos del Uruguay, con un nodo central en la Cátedra de Oncología Médica del Hospital de Clínicas de la Universidad de la República.

## **I. Algunas dificultades en proyectos internacionales de educación médica continua a distancia y formas de mitigarlas**

Si se considera que proyectos de este tipo involucran instituciones de distintos países y la participación de equipos multidisciplinares, la coordinación del trabajo se constituye en un aspecto principal. Para lograrla es fundamental, primero, que los equipos se conozcan personalmente, y segundo, que el jefe de proyecto mantenga reuniones sistemáticas, presenciales o remotas, con los distintos actores (expertos en el tema y otros participantes en el Uruguay, equipo encargado de la logística en el país, expertos del o los países participantes). El cronograma del proyecto debe incluir visitas regulares de integrantes del equipo remoto con vistas

a una alineación entre los actores y a un avance rápido del proyecto. Asimismo, el registro sistemático de las reuniones y sus conclusiones facilita el flujo de información entre los distintos agentes.

Otro riesgo es que el equipo local no se involucre lo suficiente o no comprenda a cabalidad qué se va a hacer. Es un riesgo que incide en la calidad del producto que se pretende obtener (baja convocatoria o poca adaptación al país, por ejemplo), y también en los tiempos del proyecto. En general, esto se mitiga con una buena comunicación y visitas periódicas. Otro aspecto conexo es la plena comprensión de aquellos aspectos inherentes a cada país, pues si bien se comparten un idioma y una historia común, cada uno tiene sus propios códigos culturales, su dinámica, su normativa. En los países más grandes de América Latina y el Caribe se debe tener en cuenta, además, que existen diversas realidades según la región de que se trate, y que para una mejor adaptación es importante incorporar a expertos de cada una de ellas.

Esta complejidad explica las dificultades inherentes al cumplimiento de cronogramas, en particular si estos se diseñan sin tener en cuenta tales aspectos y otros relacionados, como el proceso para obtener el apoyo de los equipos académicos del país y la posterior acreditación académica de la actividad educativa realizada.

Asimismo, si se considera cada actividad de educación médica continua como parte de un conjunto de proyectos educativos, cuyo resultado esperado es la potenciación de una comunidad profesional, se debe aspirar a dar continuidad en el tiempo a las distintas actividades, de manera de que el colectivo se mantenga unido. Esto puede ser difícil de lograr, dados los tiempos y las diversas y cambiantes prioridades fijadas por las instituciones que financian estos proyectos.

Finalmente, un objetivo difícil de conseguir es la correcta evaluación del impacto de la actividad en la práctica clínica (desempeño del médico o resultados en los pacientes), ya que los sistemas de información disponibles en las organizaciones no suelen ofrecer los datos necesarios sin hacer un estudio específico. Esto ocurre, en general, con las actividades de educación médica continua y, en particular, con aquellas en las que no hay instituciones asistenciales involucradas. Por tanto, mientras no existan sistemas de información clínica de uso generalizado, esto solo puede lograrse mediante una evaluación basada en una muestra del público destinatario.

Los posibles diseños experimentales y las variables por estudiar son similares a los usados para evaluar cualquier otro tipo de intervención. Por ejemplo, para evaluar el desempeño de los médicos luego de un curso sobre detección de enfermedad renal crónica se podrían medir las

solicitudes de creatininemias efectuadas por los cursantes en los grupos de riesgo antes y después de realizar dicho curso; otra forma sería hacer un estudio aleatorio en el que una parte de los médicos hayan seguido el curso y la otra no, comparando sus comportamientos en distintos momentos.

## J. Conclusiones

Se debe considerar que el objetivo primario de la educación médica continua es mejorar la calidad del proceso de atención, que incluye el cuidado de la salud, la seguridad de los pacientes y la eficiencia. En dicho contexto, esta educación a través de Internet va a desempeñar un papel fundamental en el futuro cercano, dadas las actuales tendencias (Harris y otros, 2010). Para que su diseño tenga un impacto en la práctica clínica y sea satisfactorio para los médicos participantes, deben tomarse en cuenta los componentes pedagógicos que han demostrado generar ese impacto, elaborar un diseño que contemple las necesidades y particularidades de cada país y, al mismo tiempo, aprovechar la eficiencia y la transferencia de conocimientos entre países, lo que se logra con un diseño y una implementación globales.

## Agradecimientos

Se agradece al Ing. Antonio López Arredondo, a la Mg. Elisa Martínez Luaces y a la Lic. Sofía García por sus comentarios a una versión anterior a este documento.

## Bibliografía

- Cook, D. A. y otros (2010), "Instructional design variations in internet-based learning for health professions education: a systematic review and meta-analysis", *Academic Medicine*, vol. 85.
- \_\_\_\_\_ (2008), "Internet-based learning in the health professions: a meta-analysis", *Journal of the American Medical Association*, vol. 300.
- Davis, D. y otros (2003), "The case for knowledge translation: shortening the journey from evidence to effect", *British Medical Journal*, vol. 327, 5 de julio.
- \_\_\_\_\_ (1999), "Impact of formal continuing medical education: do conferences, workshops, rounds, and other traditional continuing education activities change physician behavior or health care outcomes?", *Journal of the American Medical Association*, vol. 282, N° 9.
- De Quirós, F. G. B. y otros (2008), "La gestión del cuidado de los pacientes con enfermedades crónicas. ¿Hacia el rediseño de los sistemas de salud?", *Revista del Hospital Italiano*, N°1, vol. 28.
- Dolcourt, J. L. (2000), "Commitment to change: a strategy for promoting educational effectiveness", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 20.

- Feldman, S. S. y W. Hersh (2008), "Evaluating the AMIA-OHSU 10x10 program to train health care professionals", *AMIA Annual Symposium Proceedings*.
- Fletcher, S. W. (2008), "Chairman's summary of the Conference", documento de la conferencia "Continuing education in the health professions: improving healthcare through lifelong learning", M. Hager (ed.), Josiah Macy, Jr. Foundation, Bermuda, Nueva York, 28 de noviembre al 1 de diciembre.
- Harris, J. M. y otros (2010), "The growth, characteristics, and future of online CME", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 30, N° 2.
- Ho K. y otros (2010), "Electronic communities of practice: guidelines from a project", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 30, N° 2.
- Kaplún, G. (2005), *Aprender y enseñar en tiempos de Internet: formación profesional a distancia y nuevas tecnologías*, Montevideo, Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (CINTERFOR), Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Lam-Antoniades, M., S. Ratnapalan y G. Tait (2009), "Electronic continuing education in the health professions: an update on evidence from RCTs", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 29.
- Larre Borges, U. y otros (2003), "Continuing medical professional development in Uruguay as the country faces the 21st century", *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 13, N° 6, junio.
- Llambí, L. y otros (2011), "Teaching tobacco cessation skills to Uruguayan physicians using information and communication technologies", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 31, N° 1.
- \_\_\_\_\_ (2008), "Distance education for physicians: adaptation of a Canadian experience to Uruguay", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 28, N° 2.
- Lorier L. y otros (2012), "Community of practice of CME professionals in Latin America", documento presentado en el Congreso sobre educación médica continua, Toronto, mayo.
- Mansouri M. y J. Lockyer (2007), "A meta-analysis of continuing medical education effectiveness", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 27, N° 1.
- Margolis, Á. y otros (2013a), "Certificado de informática médica para Puerto Rico: una experiencia de colaboración panamericana", inédito.
- \_\_\_\_\_ (2013b), "10x10 comes full circle: Spanish version back to United States in Puerto Rico", Medinfo, en prensa.
- \_\_\_\_\_ (2012), "Four-year collaboration in CME among Latin American Institutions", documento presentado en el Congreso sobre educación médica continua, Toronto, mayo.
- \_\_\_\_\_ (2009), "Health information systems training for a countrywide implementation in Uruguay", *Methods of Information in Medicine*, N° 1.
- \_\_\_\_\_ (2007), "Continuing professional development of physicians in Uruguay: lessons from a countrywide experience", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 27, N° 2.
- Marinopoulos, S. S. y otros (2007), "Effectiveness of continuing medical education", *Evidence Report/Technology Assessment*, N° 149, Rockville, Maryland, Agency for Healthcare Research and Quality, enero.
- Martínez, E. y otros (2008), "From Uruguay to Puerto Rico: similarities and differences in CME and the context of health care", documento presentado en el Congreso sobre educación médica continua, Vancouver, mayo.

- Olson, C. A. (2012), "Twenty predictions for the future of CPD: Implications of the shift from the update model to improving clinical practice", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 32.
- Otero, P. y otros (2010), "A medical informatics distance-learning course for Latin America", *Methods of Information in Medicine*, N° 49.
- Parboosingh, J. T. (2002), "Physician communities of practice: where learning and practice are inseparable", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 22, N° 4.
- Pardell, H. (ed.) (2001), *Formación médica continuada, a debate*, Barcelona, Ediciones Mayo.
- Pardell, H. y G. Sierra (2003), "Continuing medical education and continuing medical education accreditation in Spain", *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 23, N°4.
- Steinman, M. A., C. S. Landefeld y R.B. Baron (2012), "Industry support of CME: are we at the tipping Point?", *New England Journal of Medicine* (NEJM), N° 366.

## Capítulo X

# Gestión de la seguridad de la información en atención primaria y uso responsable de Internet y de las redes sociales

*Raúl Martínez Santiago*  
*David Rojas de la Escalera*



### A. Resumen

El concepto de seguridad de la información relativa a la salud comprende dos de las principales preocupaciones de los ciudadanos: por una parte, la confidencialidad de sus datos clínicos, como parte fundamental de su derecho a la intimidad y, por otra, la disponibilidad de estos mismos datos cuando requieran asistencia médica, de manera que el profesional que los atiende pueda desempeñar eficazmente su labor.

En la primera parte de este capítulo se revisan algunas cuestiones prácticas relacionadas con la normativa de protección de datos y las medidas de seguridad que deben adoptarse en los servicios de atención primaria de salud: el control de accesos (con especial atención a la autenticación de personas), la protección de las comunicaciones, la realización de copias de seguridad y el siempre crítico factor humano.

En la segunda parte se estudia el fenómeno de Internet y, en particular, los sitios web de historia clínica personal, habitualmente conocida como PHR, por sus siglas en inglés, y las redes sociales, cuyo

uso en el ámbito de la salud ha empezado a plantearse y a debatirse en algunos foros. En este contexto se hace una revisión crítica de varios problemas y dudas que plantean estas aplicaciones en materia de confidencialidad y que hacen desaconsejable su uso clínico, al menos en el momento actual.

## B. Introducción

El gran progreso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), ha permitido crear métodos e instrumentos para la generación, registro, procesamiento y transmisión de grandes cantidades de datos. Esta sociedad de la información tiene diversas ventajas, pero también ha suscitado una creciente preocupación respecto de la protección de la información sensible, en especial de aquella relativa a la intimidad de las personas. Cuando se quiere dar un ejemplo de datos que requieren la máxima protección posible se recurre casi siempre a la información clínica de los pacientes.

En el volumen precedente de este manual (Blanco y Rojas, 2012), se establecía el papel de la información como activo de una organización y se subrayaba la importancia de la seguridad como instrumento para la protección de su valor. En el ámbito de la salud, la seguridad de la información es parte esencial de la asistencia misma, y como tal está reconocida en la obligación de secreto profesional. En consecuencia, todo tratamiento de su gestión debe iniciarse desde una perspectiva estratégica y organizativa. Por este motivo prácticamente se omitía cualquier consideración tecnológica, reforzando así el hecho de que las TIC son un instrumento que debe formar parte de la solución, pero nunca serán la solución en sí misma.

Una vez expuesto el punto de partida, este nuevo capítulo se centra en diversos aspectos legales, operacionales y tecnológicos de la gestión de seguridad de la información, complementando así los contenidos de su predecesor con un enfoque más práctico. Además, aunque este manual de salud-e trata de los servicios de atención primaria, la inmensa mayoría de los aspectos abordados son también aplicables a la atención especializada. De hecho, el funcionamiento de un centro de atención primaria es, a estos efectos, muy parecido al de los servicios ambulatorios de un hospital.

Por último, se analiza el papel de Internet y las redes sociales, máximos exponentes del desarrollo de la sociedad de la información y de la participación de los ciudadanos en ella. La movilidad de los pacientes ha provocado la demanda de soluciones que permitan acceder a su información clínica en cualquier momento y lugar, incluidos

servicios de salud distintos de aquel al que están adscritos. Salvo en el caso de algunas experiencias piloto, el actual grado de implantación de la salud-e en el nivel de atención especializada impide llevar a cabo este intercambio de datos. Esto causa cierta extrañeza entre los pacientes, que ven en el considerable avance de Internet una demostración de la viabilidad tecnológica de las posibles soluciones, y atribuyen su ausencia a barreras de tipo organizativo. La preocupación de algunos ciudadanos los ha llevado a adoptar soluciones basadas en Internet, al margen de los servicios de salud, motivo por el que se estudian sus principales problemas de seguridad y se hacen varias recomendaciones sobre su uso responsable por parte del paciente.

### C. Marco legal

A la hora de estudiar el marco legal aplicable a la confidencialidad de la información de salud es necesario tener en cuenta numerosas normativas, correspondientes a distintos niveles administrativos y sectoriales. En el caso de España, estos niveles son los siguientes (INTECO/APDCM, 2010):

- Normativa europea:
  - Directiva 1995/46/CE, del 24 de octubre, del Parlamento y del Consejo, sobre Protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos.
- Normativa estatal:
  - Ley Orgánica 15/1999, del 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD)<sup>111</sup>.
  - Real Decreto 1720/2007, del 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, del 13 de diciembre.
- Normativa sectorial:
  - Ley 14/1986, del 25 de abril, General de Sanidad.
  - Ley 41/2002, del 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

---

<sup>111</sup> Modificada en la disposición final quincuagésima sexta de la Ley 2/2011, del 4 de marzo, de Economía Sostenible, donde se establecen una nueva clasificación de los niveles de infracciones y un nuevo régimen sancionador.



- Ley 16/2003, del 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud.
- Ley 14/2007, del 3 de julio, de investigación biomédica.
- Ley 29/2006, del 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios.
- Ley 44/2003, del 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias<sup>112</sup>.
- Normativa autonómica:
  - Instrucción 1/2009, del 17 de diciembre, de la Agencia de Protección de Datos de la Comunidad de Madrid sobre el tratamiento de datos personales de los recién nacidos en centros asistenciales que integran la red sanitaria única de utilización pública de la Comunidad de Madrid.
  - Instrucción 2/2009, del 21 de diciembre, de la Agencia de Protección de Datos de la Comunidad de Madrid sobre el tratamiento de datos personales en la emisión de certificados médicos.
- Normativa sobre administración electrónica:
  - Ley 11/2007, del 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos<sup>113</sup>.
  - Real Decreto 1671/2009, del 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, del 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.
  - Real Decreto 4/2010, del 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.
  - Real Decreto 3/2010, del 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.

Entre toda esta reglamentación cabe destacar la Ley Orgánica sobre Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y la Ley 41/2002, en

<sup>112</sup> La Ley 5/2011, del 29 de marzo, de Economía Social trata en su disposición adicional sexta el ejercicio de actividades sanitarias por titulados universitarios de Licenciado en Psicología o Graduado en el ámbito de la psicología, y establece un plazo máximo de 12 meses para la presentación de un proyecto de ley que regule el desempeño de la psicología sanitaria. El resultado es la Ley 33/2011, del 4 de octubre, General de Salud Pública, que además modifica algunos aspectos de las Leyes 14/1986, 41/2002 y 16/2003.

<sup>113</sup> Esta ley incluye también numerosas referencias a la Ley 59/2003, del 19 de diciembre, de firma electrónica.

las que se establecen los derechos más importantes de los pacientes en materia de gestión de su información de salud (véase el cuadro X.1).

· Cuadro X.1 ·

**Derechos del paciente en relación con su historia clínica**

Derecho	Respaldo legal
Rectificación de datos erróneos	Ley Orgánica sobre Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), artículo 16
Cancelación: bloqueo de datos	
Oposición: motivos fundados y legítimos	LOPD, artículo 6.4
Conocer quién ha accedido a su historia clínica	LOPD, artículo 15.1
Informe después de cada proceso, certificados	Ley 41/2002, artículos 20 y 22
Copia de todo, salvo datos confidenciales de terceros y anotaciones subjetivas del profesional, si este se opone	Ley 41/2002, artículo 18.3 <sup>a</sup>

Fuente: M. Iraburu, "Confidencialidad e intimidad", *Anales del sistema sanitario de Navarra*, vol. 29, Nº 3, 2006 [en línea], <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29s3/original5.pdf>.

<sup>a</sup> También contemplado en el artículo 15 de la LOPD con respecto al derecho de acceso.

Una de las consecuencias inevitables de un marco normativo tan amplio es la confusión que puede provocar en el usuario medio, en especial por los posibles conflictos entre las normas que lo componen. Por ejemplo, el derecho del paciente a la cancelación de sus datos (establecido en la LOPD), colisiona con la obligación de los servicios de salud de conservar dichos datos durante un período mínimo de cinco años (establecida en la Ley 41/2002), pero prevalece esta última por considerarse que la información puede ser necesaria en futuros episodios asistenciales<sup>114</sup>.

En el peor de los casos, esta complejidad legal puede llegar a provocar que los sistemas de información de salud se diseñen sin incluir estrictamente todas las características y funcionalidades de seguridad establecidas en la legislación vigente (Neame, 2012). Estos fallos en materia de confidencialidad suponen uno de los mayores riesgos (Neame, 2008) y, en última instancia, una de las principales causas de fracaso de grandes proyectos corporativos de salud-e (Carnicero y Rojas, 2010).

<sup>114</sup> Véase Agencia de Protección de Datos de la Comunidad de Madrid, consultas frecuentes Servicios Sanitarios [en línea], [http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_Texto\\_FA&cid=1109267623299&idPage=1109266885515&language=es&pagename=APDCM%2FCM\\_Texto\\_FA%2FmuestraTextoFA\\_APDCM](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Texto_FA&cid=1109267623299&idPage=1109266885515&language=es&pagename=APDCM%2FCM_Texto_FA%2FmuestraTextoFA_APDCM).

## D. Adaptación a la LOPD

En esta ley se establecen tres niveles de clasificación de los datos personales según su sensibilidad, y la información de salud pertenece al más alto de ellos. Los requisitos generales más importantes para la adaptación a la LOPD son los siguientes:

- Elaboración de un documento de seguridad en que se detalle el proceso de tratamiento de los datos y que contenga por lo menos la siguiente información:
  - Ámbito de aplicación: ficheros de datos personales, sistemas y centros de tratamiento de datos, personas con acceso directo o indirecto a la información, niveles de seguridad.
  - Estructura organizativa de seguridad: comité de seguridad, personas responsables de la seguridad de los archivos, usuarios de dichos archivos.
  - Funciones y obligaciones de la estructura organizativa de seguridad, contemplando también los supuestos de delegación.
  - Políticas de seguridad: política general, subcontratación de tratamiento de datos, realización de auditorías y controles, gestión de incidencias, control de acceso físico y lógico, copias de respaldo y recuperación de datos, gestión de soportes.

Por su naturaleza, el documento de seguridad es la piedra angular para la adaptación a la LOPD.

- Declaración de los distintos archivos de datos personales en el registro de la agencia de protección de datos pertinente.
- Registro de accesos a la información, tanto en soporte electrónico como impreso.
- Encriptación de todas las comunicaciones empleadas para la transmisión de datos de salud.
- Realización de auditorías de cumplimiento, sin que el período entre dos controles consecutivos exceda los dos años. Se debe revisar aspectos como las funciones y obligaciones del personal, el registro de incidencias, el control y registro de accesos, la gestión de soportes y documentos, los procedimientos de identificación y autenticación, y la realización de copias de seguridad.

## E. Gestión de la seguridad: principales aspectos prácticos

La seguridad de la información se define como la suma de confidencialidad, integridad y disponibilidad (Blanco y Rojas, 2012). En otras palabras, los datos deben estar protegidos contra accesos indebidos, ser completos y veraces, y estar al alcance del profesional que los necesite en el momento preciso. La gestión conjunta de estos tres componentes presenta varias dificultades, siendo la mayor de ellas el conflicto entre confidencialidad y disponibilidad. Cualquier política de seguridad eficaz debe tener en cuenta la necesidad de guardar un equilibrio razonable entre ambas, permitiendo dar prioridad a una u otra si las circunstancias particulares de una situación así lo requieren.

### 1. Control de accesos

Una de las principales medidas para la protección de la información es un riguroso control de accesos, de manera que los datos solo sean consultados y registrados por las personas autorizadas, en el momento pertinente y de acuerdo con el método preestablecido. Este control debe contemplar la seguridad en los ámbitos físico y lógico.

La seguridad física incluye la protección de las dependencias en las que se almacena la información o se hace uso de ella, tanto en soporte electrónico como impreso. Estos lugares deben estar permanentemente custodiados por los profesionales, o cerrados con llave en caso contrario. En un centro de asistencia primaria existen varias instalaciones de esta clase:

- Consultas médicas, salas de exploración y puestos de extracción de sangre y recogida de muestras de orina. En estos lugares se llevan a cabo distintas actividades del proceso asistencial.
- Mostradores de atención al público, en los que se conciertan citas y se entregan resultados de pruebas. Al tratarse de lugares abiertos, las conversaciones con los pacientes, sean presenciales o telefónicas, pueden suponer una brecha en la seguridad.

A estos lugares hay que añadir una habitación acondicionada específicamente para alojar el equipamiento informático y de comunicaciones, de modo que solo pueda acceder a ellos el personal técnico cualificado. Sin embargo, puede darse el caso de que no exista dicha habitación y estos equipos se encuentren a plena vista, lo que representa un grave riesgo para la seguridad. Además, en el caso de profesionales que atienden consultorios es también frecuente el uso de equipos portátiles, lo que requiere medidas adicionales de protección frente a posibles robos o extravíos.

La seguridad lógica se centra en la protección de las aplicaciones que trabajan con la información de los pacientes. Las principales herramientas en las que se basa son las siguientes:

- Mecanismos de autenticación de personas, tratados en más detalle en la sección siguiente.
- Definición de permisos y niveles de acceso, que especifican a qué datos puede acceder una persona determinada. En un centro de asistencia primaria se pueden establecer diferentes filtros, teniendo en cuenta no solo el perfil profesional de la persona que accede a la información, sino también el censo de pacientes adscritos al centro o, incluso, la agenda de consultas citadas para la jornada en curso. Estos filtros no tienen por qué ser excluyentes, puesto que es posible que un médico tenga que realizar actuaciones no programadas, pero pueden servir para detectar accesos que requieran un tratamiento especial por su carácter extraordinario.
- Registro de accesos, que permite conocer quién ha accedido a los datos, cuándo lo ha hecho y qué acciones ha realizado. En otras palabras, así como la definición de permisos especifica lo que un usuario puede hacer en teoría, el registro de accesos muestra lo que dicho usuario ha hecho en la práctica (Boyle y Panko, 2013). De este modo se garantiza la trazabilidad del sistema, lo que permite la realización de auditorías para reconstruir los pasos de los usuarios hasta cierto punto<sup>115</sup>. En el caso de los filtros de acceso recién mencionados, el registro podría notificar de forma automática los accesos que incumplieran las condiciones establecidas, a fin de investigar si están debidamente justificados.

## 2. Autenticación de personas

El concepto de autenticación es más amplio que el de identificación, ya que, además de englobar este último, implica también la necesidad de verificar que una persona sea efectivamente quien afirma ser y, por lo tanto, puede ejercer las competencias de acceso que su identidad le confiere. En consecuencia, la autenticación comprende tanto los accesos físicos como los lógicos, y se aplica a profesionales y a pacientes. En el

<sup>115</sup> Algunos profesionales asumen que un registro de accesos recoge las acciones de los usuarios hasta el más mínimo detalle. En tal caso, estos registros podrían llegar a suponer un volumen de datos mayor que el de la propia información clínica. Por lo tanto, un registro de accesos debe diseñarse de modo que su nivel de detalle garantice un equilibrio razonable entre la trazabilidad de los procesos y la manejabilidad del propio registro.

caso de los primeros, su autenticación no solo es un requisito para el acceso a la información, sino también una medida para garantizar el no repudio de sus acciones. De este modo, la autenticación protege tanto la confidencialidad como la integridad de los datos clínicos.

En lo relativo a los pacientes, es necesario comprobar su identidad no solo cuando acuden a la consulta, sino también cuando recogen recetas médicas y resultados de pruebas o solicitan una cita previa, sea telefónicamente o vía Internet. Los procedimientos actuales no son muy rigurosos y se limitan a la presentación de la tarjeta individual facilitada por el servicio de salud o a la petición del código de paciente, que puede deducirse a partir de datos como el nombre, los apellidos o su fecha de nacimiento. Además, la posibilidad de delegar algunas de estas tareas en un familiar supone una dificultad adicional para la gestión de la seguridad.

Desde un punto de vista tecnológico, existen diferentes mecanismos de autenticación:

- Solicitud de nombre de usuario y contraseña para acceder al sistema. El nombre de usuario es un dato público que identifica a la persona, en tanto que la contraseña es un dato privado que demuestra dicha identidad. El principal inconveniente de este sistema es que exige al usuario recordar una o varias contraseñas, lo que lo induce a utilizar contraseñas fáciles de recordar, a repetirlas en diferentes aplicaciones, e incluso a anotarlas en lugares de fácil acceso, lo que atenta contra el fin mismo de la contraseña. La solución a este problema es dotar al profesional de una contraseña única para acceder a todos los sistemas corporativos y que este tome conciencia y se comprometa con la protección de dicha contraseña.
- Tarjetas chip, cuya introducción en un lector permite acceder al sistema y firmar digitalmente<sup>116</sup> los documentos clínicos (Andress, 2011; Easttom, 2012). Normalmente requieren, además de la inserción de la tarjeta, la introducción de una contraseña.
- *Token* de seguridad, un dispositivo físico que permite generar contraseñas de acceso con una validez temporal (Stallings, 2006). En cierto modo puede considerarse como una combinación de los dos mecanismos anteriores.

<sup>116</sup> Es frecuente confundir los términos "firma digital" y "firma electrónica", que aunque están directamente relacionados, no son sinónimos. La firma digital es un método criptográfico de autenticación, mientras que la firma electrónica es la implantación de una firma digital en un dispositivo físico, como por ejemplo una tarjeta chip.

### 3. Protección de las comunicaciones

El intercambio de datos entre diferentes puntos de la red asistencial convierte las líneas de comunicación en un elemento que debe ser protegido. El mecanismo más eficiente para tal propósito es la encriptación de los datos transmitidos, de modo que solo el destinatario pueda acceder a ellos (Andress, 2011; Easttom, 2012).

Actualmente, los métodos criptográficos de uso más extendido se basan en la asignación a cada usuario de una pareja de claves, una pública y otra privada. La clave pública es, como su nombre lo indica, conocida por todos los usuarios y se utiliza para codificar la información que se desee enviar al propietario de dicha clave pública. La clave privada es el elemento que permite descifrar ese mensaje y, por lo tanto, tal y como establece su denominación, debe ser conocida únicamente por el usuario al que ha sido asignada. Este método requiere, además, una garantía de que la clave pública pertenezca efectivamente al destinatario. El mecanismo empleado para acreditar esta vinculación se conoce como certificado digital (Stallings, 2006; Andress, 2011), y su emisión compete a las autoridades de certificación específicamente designadas para ello.

Sin embargo, existen casos en los que no pueden aplicarse medidas tan estrictas, como ciertas modalidades de asistencia no presencial. El seguimiento de algunos pacientes puede llevarse a cabo por vía telefónica, lo que requiere que dicha conversación se realice en una estancia privada, o por correo electrónico, siendo obligatorio el uso de alguna herramienta de encriptación. Es ilegal el envío de información por fax<sup>117</sup>, que supone un riesgo inasumible debido, entre otras razones, a la posibilidad de que se envíe la información a un número equivocado o de que los datos sean recibidos por alguien distinto del destinatario.

### 4. Realización de copias de seguridad

El mecanismo más importante para proteger la integridad de la información es la realización periódica de copias de seguridad de los datos. De este modo, podrá minimizarse la pérdida de información en caso de que se produzca un accidente o un ataque informático contra los sistemas. El proceso de copia de seguridad debe tener en cuenta los siguientes detalles:

---

<sup>117</sup> Artículo 104 del Real Decreto 1720/2007, en el que se establece la obligatoriedad de cifrar toda transmisión de datos personales de nivel alto a través de redes públicas o inalámbricas de telecomunicaciones.

- El procedimiento que se siga para su realización dependerá del modelo de arquitectura empleado<sup>118</sup>. Cuanto mayor sea el grado de centralización del sistema, menos esfuerzo será necesario.
- La copia de los datos debe almacenarse en una ubicación distinta de la que alberga los datos originales y contar con las mismas medidas de protección que estos. De poco sirve proteger la información si existe una copia que presenta una vulnerabilidad mucho mayor. Este requisito se aplica no solo a las copias de respaldo, sino a cualquier copia que pueda existir con otros fines<sup>119</sup>.
- Hay que realizar periódicamente simulacros de recuperación de la información, a fin de garantizar que las copias se estén generando correctamente. Nuevamente, estos simulacros son más sencillos en un entorno centralizado. En modelos distribuidos es aconsejable aumentar la frecuencia de los simulacros y disminuir su alcance, eligiendo un centro o grupo de centros diferente en cada ocasión.

## 5. Formalización de obligaciones y compromisos de confidencialidad

En el funcionamiento de los servicios de salud participa tanto el personal propio de la organización como diversos agentes externos, sean estos pacientes o proveedores. Todos ellos deben conocer sus obligaciones respecto de la protección de datos y asumir expresamente los compromisos que de ellas derivan. Uno de los mecanismos para cumplir este requisito es la inclusión de los correspondientes trámites en los procesos de gestión administrativa pertinentes:

- Personal propio<sup>120</sup>:
  - Compromiso de pertinencia en la utilización de la información confidencial a la que pudiera tener acceso durante el desempeño de su actividad profesional.
  - Compromiso de permanecer debidamente identificado en su puesto de trabajo.
  - Reconocimiento de haber sido informado de la inclusión de sus datos personales en un archivo para ser usados por los

<sup>118</sup> Véase el Capítulo XI sobre infraestructuras de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.

<sup>119</sup> Por ejemplo, en los entornos de prueba de aplicaciones es habitual utilizar conjuntos de datos reales para aumentar la fiabilidad de las pruebas efectuadas.

<sup>120</sup> Artículo 10 de la LOPD, relativo al deber de secreto.



órganos de gestión y administración, y de sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición con respecto a esos datos.

- Proveedores<sup>121</sup>:
  - Compromiso de pertinencia en la utilización de la información confidencial que se les facilite durante la prestación de sus servicios, limitándose al cumplimiento de los objetivos fijados.
  - Compromiso de limitar el equipo de trabajo que accede a los datos y de facilitar una relación de estas personas si le es requerida.
  - En el supuesto de que sea pertinente revelar los datos a un tercero, suscripción de un acuerdo de confidencialidad que haga extensivas estas cláusulas a dicho colaborador.
  - Compromiso de eliminación de los datos una vez concluida la prestación de servicios, salvo indicación expresa.
- En el caso de los pacientes existe un consentimiento implícito en la asistencia, pero como durante esta deben cumplimentar varios documentos es recomendable incluir en ellos el reconocimiento de haber sido informados de<sup>122</sup>:
  - La existencia de un archivo de datos personales para ser usados por el servicio de salud.
  - La finalidad de los datos que se le solicitan, su carácter obligatorio o facultativo, y las consecuencias de su obtención o de la negativa del paciente a facilitarlos.
  - Los destinatarios de dichos datos.
  - Sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición.

## 6. El factor humano

Teniendo en cuenta que el diseño, implementación, ejecución y supervisión de los procesos de gestión de la seguridad son llevados a cabo por personas, es inevitable que el factor humano sea en último término el elemento crítico para el correcto funcionamiento de dichos procesos, independientemente de todas las precauciones procedimentales que se definan y de todas las ayudas tecnológicas de las que se disponga. En

<sup>121</sup> Artículos 11 y 12 de la LOPD, relativos a la comunicación de datos y el acceso a los mismos por cuenta de terceros.

<sup>122</sup> Artículo 5 de la LOPD, relativo al derecho de información en la recogida de datos.

algunos de los estudios se señala que los conocimientos teóricos no siempre se traducen en prácticas totalmente correctas desde el punto de vista de la confidencialidad (Iraburu, 2007; Pérez-Cárceles y otros, 2005; Pérez-Cárceles y otros, 2006).

Como muestra del peso del factor humano se pueden citar varios casos reales:

- Mediante un conocido programa de intercambio de archivos en Internet, un usuario cualquiera de la red pudo descargar un archivo con la información de 1.748 pacientes adscritos a un centro de atención primaria, incluidos nombre, apellidos, fecha de nacimiento, domicilio, teléfono de contacto, y algunos datos de salud, como hipertensión o diabetes. En los ordenadores del centro no se dispone de dicho programa ni existe un archivo similar, pero los datos coinciden con los existentes en el censo de pacientes, de modo que el servicio de salud, que es el titular del correspondiente archivo de datos personales, fue declarado responsable de una infracción grave<sup>123</sup>. Las agencias de protección de datos informan sobre más de 25 procedimientos sancionadores similares<sup>124</sup>.
- Se produjo un acceso masivo e impropio a la historia clínica de un paciente, en especial a varias fotografías allí contenidas. Se consideran probados 2.825 accesos a estas imágenes por parte de 419 usuarios pertenecientes a 55 servicios, cuando el paciente solo recibió asistencia en 1 centro y fue atendido por 4 servicios. Nuevamente, el centro de salud fue considerado responsable de la infracción y debió enfrentar el pago de una indemnización de 125.000 euros<sup>125</sup>; ahora trabaja en un procedimiento interno para repercutir la sanción en los trabajadores que accedieron indebidamente a los datos<sup>126</sup>.
- Un paciente recibió en su teléfono móvil una llamada de otro paciente, que lo acusó de haberle robado mientras ambos se encontraban en la sala de espera de un centro de asistencia

<sup>123</sup> Aunque no se haya podido demostrar, lo más probable es que un médico extrajera estos datos para trabajar con ellos en su domicilio y los copiara en su ordenador particular, sin advertir que la carpeta de destino era compartida a través del mencionado programa de intercambio de archivos. Sentencia [en línea], [http://sescam.jccm.es/web1/profesionales/ServiciosJuridicos/boletines/documentos/fich\\_descarga\\_052010\\_13PDSAN11febrero2010.pdf](http://sescam.jccm.es/web1/profesionales/ServiciosJuridicos/boletines/documentos/fich_descarga_052010_13PDSAN11febrero2010.pdf).

<sup>124</sup> Véase [en línea], <http://www.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=300981>.

<sup>125</sup> Sección 1 del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo de Pamplona (Sentencia Nº 196/2011). Recurso de apelación rechazado por la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra (Sentencia Nº 111/2012).

<sup>126</sup> Véase [en línea], <http://www.noticiasdenavarra.com/2012/04/26/sociedad/navarra/salud-repercute-la-multa-de-125000-euros-a-los-trabajadores-que-violaron-un-historial>.

primaria. La investigación reveló que el personal del centro había facilitado al paciente denunciante el número de teléfono del paciente acusado, obtenido mediante contacto con la familia de este último y bajo el falso pretexto de que había olvidado algunos objetos personales durante la última consulta. El servicio de salud fue responsable de una infracción grave al facilitar datos personales a terceros sin el consentimiento de su propietario. Lo procedente en este caso habría sido facilitar esos datos a los funcionarios policiales o judiciales encargados de la investigación correspondiente<sup>127</sup>.

- Un médico atendió a una paciente que procedía de su misma localidad de origen, por lo que sabía de su estado de gestación y sus dos abortos voluntarios previos. Posteriormente reveló esta información a un familiar propio, que a su vez la comunicó a un familiar de la paciente. El médico fue condenado a un año de prisión, una multa de 12 meses con cuota diaria de 6 euros, la inhabilitación especial para el ejercicio de su profesión por 2 años y el pago de 12.000 euros en concepto de indemnización civil<sup>128</sup>.

Con estos ejemplos no se pretende suscitar en los pacientes una desconfianza generalizada respecto de los profesionales clínicos, sino demostrar la criticidad del factor humano e ilustrar las posibles consecuencias de una infracción. Como puede apreciarse, se excede el ámbito de la salud-e (presente en dos de los ejemplos, pero completamente ausente en los otros dos), y las sanciones aplicadas pueden afectar tanto a la organización como a la persona que comete la infracción.

## F. Internet y las redes sociales: uso responsable por parte del paciente

### 1. Servicios de Historia Clínica Personal en línea

La creciente movilidad de los ciudadanos ha suscitado mayor preocupación por la disponibilidad de su información clínica personal, en previsión de que puedan necesitar la asistencia de un servicio de salud distinto de aquel al que están adscritos. Aunque existen proyectos

<sup>127</sup> Véase [en línea], [http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PAPD\\_Generico\\_FA&cid=1253175352692&language=es&pageid=1247227049247&pagename=PortalAPDCM%2FPAPD\\_Generico\\_FA%2FPAPD\\_fichaResolucion&vest=1247227049247](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PAPD_Generico_FA&cid=1253175352692&language=es&pageid=1247227049247&pagename=PortalAPDCM%2FPAPD_Generico_FA%2FPAPD_fichaResolucion&vest=1247227049247).

<sup>128</sup> Condena a un médico cuya indiscreción provocó una violación del secreto profesional. Vista: 27/03/2001, Tribunal Supremo, Sala de lo Penal (Sentencia Nº 574/2001).

para la creación de espacios de interoperabilidad en materia de salud a escala nacional (Etreros y otros, 2009) e internacional (Abad y Carnicero, 2012), la implantación de diferentes servicios TIC ha llevado a algunos pacientes a buscar soluciones de historia clínica personal por iniciativa propia. Una historia clínica personal se define como una aplicación electrónica mediante la cual una persona puede acceder, gestionar y compartir la información relativa a su salud en un entorno privado, seguro y confidencial (Markle Foundation, 2003; Tang y otros, 2006).

Inicialmente se planteó el uso de dispositivos portátiles de almacenamiento de datos, como soportes ópticos (CD y DVD), tarjetas chip (opción que algunos servicios de salud valoran), o unidades de disco con conexión USB. Los principales inconvenientes de estos dispositivos son la dificultad para actualizar los datos<sup>129</sup> y el riesgo de daño, extravío o robo. Aunque existen mecanismos para proteger la confidencialidad de los datos almacenados, como las contraseñas de acceso o la encriptación de la información, persiste el problema de la disponibilidad, que es precisamente la utilidad buscada por el paciente al adoptar este tipo de solución.

En la actualidad hay una clara preferencia por soluciones basadas en entornos web, que eliminan la necesidad de transportar personalmente la información, sin merma alguna de la disponibilidad, debido al altísimo grado de conectividad de Internet. Además, algunas de estas aplicaciones pueden integrarse con otros sistemas de intercambio de datos, y también son accesibles desde dispositivos móviles. En el cuadro X.2 se recogen las principales características de algunas de las soluciones más conocidas.

A pesar de la amplia oferta existente, el uso de estos servicios es aún minoritario, debido principalmente a la preocupación de los pacientes por la confidencialidad de sus datos (CHCF, 2010). De hecho, a mediados de 2011 Google hizo pública su decisión de cerrar el servicio Google Health a partir del 1 de enero de 2012, aduciendo una escasa penetración del servicio en el mercado. El desmantelamiento del portal culminó el 1 de enero de 2013 con la eliminación de todos los datos existentes<sup>130</sup>, pero hasta ese momento se permitió a los usuarios descargar los datos almacenados o transferirlos a aplicaciones similares, como Microsoft HealthVault, opción expresamente recomendada por la propia Google.

El recelo de los usuarios puede haber sido provocado en parte por las dudas sobre la aplicabilidad de la legislación vigente. En los

<sup>129</sup> Artículo 4 de la LOPD, relativo a la calidad de los datos.

<sup>130</sup> Véase [en línea], <http://googleblog.blogspot.com.es/2011/06/update-on-google-health-and-google.html>.

## · Cuadro X.2 ·

**Historia clínica personal: características de algunas soluciones comerciales**

Nombre comercial	Funcionalidades y servicios
Google Health (2008-2013)	<p>Información registrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado general de salud</li> <li>• Tratamiento farmacéutico activo</li> <li>• Alergias</li> <li>• Resultados de laboratorio</li> </ul> <p>Otros servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de historia clínica resumida</li> <li>• Alertas de posibles interacciones medicamentosas y reacciones alérgicas</li> </ul>
Microsoft HealthVault (2007) www.healthvault.com www.healthvault.co.uk	<p>Información registrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica</li> <li>• Imagen médica en formato DICOM (<i>Digital Imaging and Communication in Medicine</i>)</li> </ul> <p>Otros servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración con sensores para el registro de constantes vitales</li> <li>• Posibilidad de permitir el acceso de familiares y profesionales</li> <li>• Compatibilidad con estándares CCD (<i>continuity of care document</i>), y CCR (<i>continuity of care register</i>), para intercambio de datos</li> </ul>
World Medical Card (1998) World Medical Center, Noruega www.wmc-card.com	<p>Información registrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica</li> <li>• Tratamiento farmacéutico activo</li> <li>• Alergias</li> <li>• Vacunas</li> <li>• Personas de contacto en caso de emergencia</li> <li>• Documentos cargados personalmente por el paciente</li> </ul> <p>Otros servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso desde dispositivos móviles</li> <li>• Tarjeta chip con historia clínica resumida</li> </ul>
Dossia (2009) Consortio AT&T, Intel y otros www.dossia.org	<p>Información registrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos procedentes de registros médicos y de compañías aseguradoras</li> <li>• Anotaciones personales del paciente</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

términos de uso de Google Health, la compañía consideraba que la normativa estadounidense sobre protección de la intimidad en entornos

de salud no era aplicable<sup>131</sup>, y lo mismo sucede en el caso de Microsoft HealthVault<sup>132</sup>. El debate sobre la posible existencia de un vacío legal respecto del almacenamiento de datos clínicos por parte de empresas tecnológicas ha podido provocar cierta desconfianza en el mercado estadounidense que, a priori, sería mucho más proclive a este tipo de soluciones individuales ante la ausencia de un sistema público de salud, tanto estatal como federal.

## 2. Las redes sociales

Durante muchos años, la rápida implantación de las TIC en el sector financiero se usó habitualmente como estímulo para promover el desarrollo de la salud-e. En la actualidad es frecuente escuchar referencias a las redes sociales como el nuevo “ejemplo a seguir”, e incluso algunas muestras de extrañeza por el hecho de que no se empleen con fines asistenciales. Teniendo en cuenta el grado de penetración de estas redes, probablemente superior al de cualquier otra herramienta de comunicación, es comprensible que se planteen ideas de este tipo. Sin embargo, si en el primer caso se puede argumentar que el sector de la salud es comparativamente mucho más complejo que el financiero, en el segundo se puede afirmar que las prestaciones de las redes sociales no se ajustan a las necesidades asistenciales, sobre todo en materia de confidencialidad de la información. Además, algunos de los estudios de impacto realizados recientemente no son significativos, porque presentan tasas de respuesta muy bajas, hasta de un 12,2% (Melamud y Otero, 2011) o un 16% (Bosslet y otros, 2011), en una muestra de poco más de 3.000 encuestados en ambos casos.

En líneas generales, estos servicios permiten a los usuarios enviar mensajes, compartir archivos y acceder a aplicaciones en línea. Para esto, el usuario debe crear un perfil con datos personales básicos y, lógicamente, cargar la información que desee compartir. La gestión de esta información por parte del proveedor es la principal fuente de dudas y quejas de los usuarios, que reclaman una mayor claridad y transparencia durante este proceso. Tal preocupación es especialmente patente en el

<sup>131</sup> Cláusula 4 de las condiciones de servicio de Google Health: Traducción: [...] Google no es una “entidad cubierta” por la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros Médicos de 1996 y la reglamentación promulgada bajo ella. Por lo tanto, la ley no es aplicable a la transmisión de información de salud a terceros por parte de Google. Véase [en línea], [http://www.google.com/intl/en\\_us/health/terms.html](http://www.google.com/intl/en_us/health/terms.html)

<sup>132</sup> Cláusula 6 del acuerdo de servicio de Microsoft HealthVault): Traducción: [...] El servicio no mantiene conjuntos de registros designados según se definen en la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros Médicos y la reglamentación promulgada bajo ella, ni historiales médicos según se definen en la ley estatal. Véase [en línea], <https://account.healthvault.com/help.aspx?topicid=ServiceAgreement&culture=en-US>.

caso de los usuarios que deciden darse de baja del servicio, porque albergan dudas sobre la eliminación definitiva de sus datos y temen su posible uso ilícito por parte del proveedor. La ausencia de un marco legal específico y la escala internacional de estos servicios contribuyen a complicar aún más la situación.

Mención especial merece la situación protagonizada el 4 de febrero de 2009 por Facebook, la red social por excelencia, cuando modificó sus términos de uso con la introducción de una cláusula<sup>133</sup> por la cual el usuario otorgaba a Facebook una licencia irrevocable, perpetua, no exclusiva, transferible, sin derecho a compensación y de validez mundial (con el derecho de extender esta licencia a un tercero), para utilizar, copiar, publicar, difundir, almacenar, conservar, emplear o mostrar públicamente, transmitir, escanear, reestructurar, modificar, editar, encuadrar, traducir, extraer fragmentos, adaptar, crear productos derivados y distribuir (en múltiples niveles), cualquier contenido de usuario que este publicara en el servicio Facebook o en conexión con este o con su promoción, sujeto únicamente a sus especificaciones de privacidad, o permitiera publicar a otro usuario, incluido el ofrecimiento de compartir enlace en su sitio web. Facebook también quedaría facultado para utilizar el nombre, apariencia física e imagen del usuario para cualquier propósito, incluidos los usos comercial o publicitario. Finalmente, todo lo anterior sería aplicable al servicio Facebook, a enlaces con este o a su promoción.

De este modo, Facebook se atribuía, de forma unilateral y gratuita, la propiedad intelectual de todo el material publicado por sus usuarios, y se otorgaba el derecho de conservar una copia de estos contenidos y disponer libremente de ellos, aunque dichos usuarios decidieran eliminarlos de su perfil, o incluso darse de baja del servicio. La primera persona que dio la voz de alarma fue Chris Walters, colaborador de un blog para consumidores, mediante una entrada publicada el 15 de febrero de 2009<sup>134</sup>. A causa de la polémica que esto provocó, la cláusula fue retirada pocos días después, volviendo a las condiciones anteriores mientras se trabajaba en una “revisión sustancial” de las mismas<sup>135</sup>.

<sup>133</sup> Texto original de la cláusula: You hereby grant Facebook an irrevocable, perpetual, non-exclusive, transferable, fully paid, worldwide license (with the right to sublicense) to (a) use, copy, publish, stream, store, retain, publicly perform or display, transmit, scan, reformat, modify, edit, frame, translate, excerpt, adapt, create derivative works and distribute (through multiple tiers), any User Content you (i) Post on or in connection with the Facebook Service or the promotion thereof subject only to your privacy settings or (ii) enable a user to Post, including by offering a Share Link on your website and (b) to use your name, likeness and image for any purpose, including commercial or advertising, each of (a) and (b) on or in connection with the Facebook Service or the promotion thereof.

<sup>134</sup> Véase [en línea], <http://consumerist.com/2009/02/facebook-new-terms-of-service-we-cando-anything-we-want-with-your-content-forever.html>.

<sup>135</sup> Véase [en línea], <http://blog.facebook.com/blog.php?post=54746167130>.

No obstante, existen algunas experiencias positivas de uso en relación con la salud, como el caso de PatientsLikeMe, una red social específicamente diseñada para que los pacientes puedan establecer contacto entre ellos y apoyarse mutuamente, pero que en ningún caso ofrece asesoramiento médico. Tras comenzar su actividad en 2006 con un grupo de pacientes de esclerosis lateral amiotrófica, se añadieron progresivamente grupos correspondientes a otras enfermedades, como epilepsia, SIDA, fibromialgia o Parkinson, y también grupos de trasplante de órganos. Desde abril de 2011 el servicio está disponible para todo tipo de pacientes y en enero de 2013 se había llegado a un total de 175.000 usuarios<sup>136</sup>.

Los pacientes son libres de compartir información sobre los tratamientos administrados y los resultados conseguidos, pero la política de privacidad del portal alerta expresamente sobre los riesgos que ello puede suponer<sup>137</sup>:

PatientsLikeMe no puede acreditar la identidad de cualquier otro miembro que pueda interactuar con el usuario durante el uso del sitio o que pueda acceder a los datos compartidos por el usuario. Adicionalmente, no podemos garantizar la autenticidad de los datos personales aportados por los miembros [...] Los usuarios deben comprender que cualquier persona puede registrarse en PatientsLikeMe y visualizar los datos compartidos en el sistema. Si usted está leyendo esta política de privacidad porque tiene acceso a la información personal de un usuario del sitio, le urgimos a reconocer y cumplir con su responsabilidad de proteger la identidad de dicha persona.

Aunque el nivel de satisfacción de los usuarios es elevado y la imagen pública del portal es bastante positiva, hay constancia de algunos intentos ilícitos de recabar información por parte de terceros. En mayo de 2010 se detectó una intrusión del grupo empresarial The Nielsen Company, que pretendía sondear en forma encubierta la opinión de los usuarios sobre determinados medicamentos, para luego vender esta información a las compañías farmacéuticas correspondientes<sup>138</sup>. Volviendo

<sup>136</sup> Véase [en línea], <http://www.patientslikeme.com/> [fecha de consulta, 7 de enero de 2013].

<sup>137</sup> Texto original [en línea], <http://www.patientslikeme.com/about/privacy>:  
PatientsLikeMe cannot guarantee the identity of any other Members with whom a Member may interact in the course of using the Site or who may have access to a Member's Shared Data. Additionally, we cannot guarantee the authenticity of any data that Members may provide about themselves. [...] Members should understand that anyone can register at PatientsLikeMe and view the Shared Data in the system. If you are reading this Privacy Policy because you have access to the Personal Information of a Site participant, we urge you to recognize and fulfill your responsibility to protect the privacy of that person.

<sup>138</sup> Véase [en línea], <http://online.wsj.com/article/SB10001424052748703358504575544381288117888.html>



al caso de Facebook, la propia compañía reconoce que cuenta en su plantilla con personal dedicado a realizar investigaciones sociológicas utilizando los datos compartidos por los usuarios (Simonite, 2012).

Sucesos como estos demuestran que las redes sociales están diseñadas para compartir datos, pero no para protegerlos, puesto que tanto el proveedor como los demás usuarios pueden copiarlos y utilizarlos. Es más, en el caso del proveedor es un hecho reconocido que la explotación de esta información es la base de su modelo de negocio. Por lo tanto, el usuario tiene que ser consciente de ello y extremar las precauciones a la hora de hacer uso de estos servicios, que bajo ningún concepto deben ser empleados como repositorios de información clínica. En el caso de España, solo un 12,8% de los internautas utiliza las redes sociales para consultar información relacionada con la salud, siendo su nivel de confianza de apenas un 7,1% (ONTSI, 2012).

### 3. Otros usos de Internet

Desde su aparición, la oferta de contenidos y servicios de Internet no ha dejado de crecer, a la par con sus facilidades de conexión. En España, un 48,3% de los internautas utiliza Internet como fuente de información sobre salud (ONTSI, 2012). Como consecuencia, cada vez es mayor el número de pacientes que acuden a la consulta médica después de haber buscado información en la red (Gabarrón y Fernández-Luque, 2012). Algunos de ellos llegan al extremo de autodiagnosticarse y reclamar al médico la prescripción de un tratamiento determinado, situación que varios profesionales han comparado con la de atender a un cliente en un supermercado<sup>139</sup>.

La disponibilidad de una cantidad excesiva de información, aunque esta sea correcta, impide distinguir los datos relevantes de aquellos que no lo son, causando por lo tanto la generación de ideas equivocadas y la toma de decisiones erróneas. Este fenómeno se conoce como sobrecarga informativa, y es un efecto contraproducente, pero totalmente real, del acceso a enormes cantidades de datos, potenciado en los últimos años por un uso inapropiado de las TIC. Actualmente se utiliza también el término infoxicación, resultado de combinar información e intoxicación.

Aunque disponer de un mayor acceso a la información sea a priori un hecho positivo, es necesario recordar que la utilidad de los datos depende no solo de su cantidad, sino también de su calidad, y que la generación de conocimiento no es una consecuencia automática de la

<sup>139</sup> Sesión de debate "Innovación social en salud", XV Congreso Nacional de Informática de la Salud (INFORSALUD), Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), Madrid, 22 de marzo de 2012.

disponibilidad de información, sino que está supeditada a su correcta interpretación. Buen ejemplo de ello es el hecho de que los distintos proyectos institucionales de interoperabilidad en el área de la salud cuenten con una historia clínica resumida (Etreros, 2009; Abad, 2012), de modo que los profesionales puedan acceder con la mayor rapidez posible a los datos más importantes.

En estudios recientes se muestra que, desde el punto de vista de los internautas españoles, las dos barreras más importantes para el uso de Internet como fuente de información sobre salud son precisamente la fiabilidad de los datos (54,4%) y el riesgo de su interpretación errónea (28,7%), lo que contribuye a situar su nivel de confianza en unos escasos 3,85 puntos sobre 10 (ONTSI, 2012).

## **G. Algunas consideraciones finales**

Desde hace años, las propuestas relativas a la evolución de los actuales modelos de prestación asistencial contemplan una mayor participación del paciente, mediante el fomento del autocuidado. Esta idea es especialmente recurrente en escenarios como el europeo, donde se espera un incremento significativo de pacientes crónicos. Para que esta implicación redunde en una mayor eficacia asistencial los pacientes necesitarán disponer de determinada información, y la iniciativa mostrada por algunos de ellos en los aspectos tratados en este capítulo es un factor crítico para el éxito de su nuevo papel. Es más, mantener una historia clínica personal puede ser un idóneo primer paso hacia la participación activa del paciente en su propio proceso asistencial (Civan y otros, 2006). Sin embargo, la gestión de la información clínica no es un proceso paralelo a la asistencia, sino una parte indisoluble de ella, y como tal su dirección y supervisión competen al profesional clínico, aun cuando el paciente adopte un papel más activo. Asimismo, los profesionales deberán asumir esta nueva realidad y facilitar al paciente los datos necesarios para encargarse de su autocuidado, teniendo en cuenta, además, que se están dirigiendo a una persona ajena a la profesión y no a un colega, lo que requerirá el uso de un lenguaje acorde con esta situación.

El desarrollo de soluciones de historia clínica personal no ha contribuido a resolver ninguna de las necesidades existentes, ya que se han enfrentado a los mismos problemas estructurales presentes en los proyectos corporativos de los servicios de salud, como la interoperabilidad de sistemas y la seguridad de la información. Aunque un paciente disponga y mantenga su propia historia clínica personal, la asistencia siempre se seguirá prestando en los centros de salud, de modo que para que estos datos sean útiles, tales servicios deberán

poder acceder a ellos. Como actualmente se están llevando a cabo varios proyectos institucionales de interoperabilidad, la compatibilidad con estas soluciones de historia clínica personal no es un asunto prioritario en la agenda de los servicios de salud. Además, es razonable que el profesional clínico albergue cierto recelo respecto del uso de datos que no hayan sido registrados ni mantenidos por otros profesionales.

Por último, es necesario recordar una vez más que el eslabón más débil en la cadena de la seguridad de la información es el factor humano. El principal inconveniente del almacenamiento de datos clínicos en un dispositivo portátil es el riesgo manifiesto de daño, extravío o robo. El acceso a soluciones web, sean portales específicos o redes sociales, se obtiene mediante la introducción de un nombre de usuario y una contraseña. Si se tiene en cuenta que para la creación de un perfil en estos sitios web es imprescindible facilitar una dirección de correo electrónico, y que la resistencia natural de los usuarios a memorizar contraseñas los induce a emplear el menor número posible de ellas, es probable que muchos de estos usuarios hayan repetido la contraseña de su cuenta de correo a la hora de crear la contraseña de su perfil. En otras palabras, estos usuarios han proporcionado a un tercero, en forma involuntaria e inadvertida, la posibilidad de acceder a su cuenta de correo electrónico. La solución a este problema consiste simplemente en no repetir en ninguna otra aplicación la contraseña de acceso a dicha cuenta de correo. En lo relativo a la consulta de información médica en Internet, aunque no existen mecanismos de control para certificar la validez de estos datos, el sentido común del usuario debe imperar a la hora de evaluar su fiabilidad. Por ejemplo, no es lo mismo acceder al portal de una sociedad nacional de cardiología que leer los comentarios hechos a una entrada sobre el infarto de miocardio en un blog particular.

## Bibliografía

- Abad, I. y J. Carnicero (2012), "Intercambio internacional de información clínica", *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gesti%C3%B3n_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Andress, J. (2011), "Cryptography", *The Basics of Information Security*, Waltham, Elsevier.
- Blanco, Ó. y D. Rojas (2012), "Principios de seguridad de la información en entornos de salud", *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea] <http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/>

- adjunto1/14\_Sistemas\_de\_informaci%C3%B3n\_para\_la\_planificaci%C3%B3n\_y\_control\_de\_gestion\_en\_los\_servicios\_y\_sistemas\_de\_salud.pdf.
- Bosslet, G. T. y otros (2011), "The patient-doctor relationship and online social networks: results of a national survey", *Journal of General Internal Medicine*, vol. 26, N° 10.
- Boyle, R. J. y R. R. Panko (2013), "Access control", *Corporate Computer Security*, Upper Saddle River, Nueva Jersey, Pearson Education.
- Carnicero, J. y D. Rojas (2010), "Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sistemas de salud de Bélgica, Dinamarca, España, Reino Unido y Suecia", *serie Políticas Sociales*, N° 168 (LC/L.3267-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CHCF (California HealthCare Foundation) (2010), *Consumers and Health Information Technology: A National Survey*, Oakland, California, abril [en línea], <http://www.chcf.org/~media/MEDIA%20LIBRARY%20Files/PDF/C/PDF%20ConsumersHealthInfoTechnologyNationalSurvey.pdf>.
- Civan, A. y otros (2006), "Personal Health Information Management: Consumers' Perspectives", *AMIA Annual Symposium Proceedings* [en línea], <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1839450/>.
- Easttom, C. (2012), "Encryption", *Computer Security Fundamentals*, Indianapolis, Indiana, Pearson.
- Etreros, J. J. y otros (2009), "La interoperabilidad como base de la historia clínica digital en el Sistema Nacional de Salud", *Tecnologías de la Información en Salud*, N° 258 [en línea] [http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/3856/1/hcdsns\\_semantic.pdf](http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/3856/1/hcdsns_semantic.pdf).
- Gabarrón, E. y L. Fernández-Luque (2012), "eSalud y vídeos online para la promoción de la salud", *Gaceta Sanitaria*, vol. 26, N° 3.
- INTECO/APDCM (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación/Agencia de Protección de Datos de la Comunidad de Madrid) (2010), *Estudio sobre la privacidad y la seguridad de los datos personales en el sector sanitario español*, octubre [en línea] [http://www.inteco.es/file/pLLW9PPN9b\\_MlxpjOX2pMw](http://www.inteco.es/file/pLLW9PPN9b_MlxpjOX2pMw).
- Iraburu, M. (2007), "Estudio multicéntrico de investigación sobre la confidencialidad", *Medicina Clínica*, vol. 128, N° 15 [en línea], <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/2/2v128n15a13101617pdf001.pdf>.
- \_\_\_\_\_ (2006), "Confidencialidad e intimidad", *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, vol. 29, N° 3 [en línea], <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29s3/original5.pdf>.
- Markle Foundation (2003), *Connecting for Health-The Personal Health Working Group-Final Report*, Nueva York, julio [en línea], <http://www.policyarchive.org/handle/10207/bitstreams/15473.pdf>.
- Melamud, A. y P. Otero (2011), "Facebook y Twitter, ¿están ya en el consultorio de los pediatras? Encuesta sobre el uso de las redes sociales", *Arch Argent Pediatr*, vol. 109, N° 5.
- Neame, R. (2012), "Practical measures for keeping health information private", *Electronic Journal of Health Informatics*, vol 7, N° 2.
- \_\_\_\_\_ (2008), "Privacy and health information: health 815 cards offer a workable solution", *Informatics in Primary Care*, vol. 16, N° 4.
- ONTSI (Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información), Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012), "Los ciudadanos ante la e-Sanidad", Madrid [en línea], <http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/%E2%80%99Clos-ciudadanos-ante-la-e-sanidad%E2%80%99D>.
- Pérez-Cárceles, M. D. y otros (2006), "Primary care confidentiality for Spanish adolescents: fact or fiction?", *Journal of Medical Ethics*, N° 32 [en línea], <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2563365/pdf/329.pdf>.

- \_\_\_\_\_ (2005), “Balancing confidentiality and the information provided to families of patients in primary care”, *Journal of Medical Ethics*, N° 31 [en línea], <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1734221/pdf/v031p00531.pdf>.
- Simonite, T. (2012), “What Facebook knows”, *Technology Review*, vol. 115, N° 4, Cambridge, Massachusetts, Institute of Technology (MIT), agosto.
- Stallings, W. (2006), “Authentication applications”, *Cryptography and Network Security Principles and Practices*, Indianapolis, Pearson.
- Tang, P. C. y otros (2006), “Personal health records: definitions, benefits, and strategies for overcoming barriers to adoption”, *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 13, N° 2 [en línea] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1447551/pdf/121.pdf>.

## Capítulo XI

# Infraestructura TIC de los sistemas de salud-e en entornos de atención primaria

*David Rojas de la Escalera  
Raúl Martínez Santiago*



### A. Resumen

Al igual que todo sistema de información basado en la aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), los sistemas de salud-e empleados en atención primaria funcionan sobre una infraestructura tecnológica de base, compuesta de elementos de *software*, *hardware* y comunicaciones.

En este capítulo se repasan algunas de las características generales de los entornos de asistencia primaria. Después se plantean los distintos modelos de despliegue de aplicaciones, desde el esquema centralizado hasta el distribuido, pasando por algunas variantes, cada uno de ellos con sus ventajas y desventajas. Se hace también especial hincapié en la importancia de una buena red de comunicaciones, debido a la dispersión geográfica de los servicios de asistencia primaria, y se repasan algunas cuestiones prácticas que deben tenerse en cuenta a la hora de implementar la salud-e en dichos servicios.

Por último, se estudia el caso particular de la informatización de la asistencia primaria en España, iniciada hace aproximadamente 20 años

en el marco de un proceso de descentralización del Sistema Nacional de Salud, y continuada después por las diferentes regiones. Con este fin se analizan diversos estudios realizados hasta la fecha, prestando especial atención a algunos indicadores y destacando varias de las barreras encontradas.

## B. Introducción

Como instrumento de trabajo de los profesionales clínicos, los sistemas de salud-e deben diseñarse sobre la base de los procesos asistenciales a los que dan soporte, puesto que de otro modo no podrían cumplir eficazmente su función. Sin embargo, este diseño no deja de ser un concepto abstracto que posteriormente debe ser trasladado al mundo real, mediante la construcción de sistemas de información basados, a su vez, en las posibilidades que ofrece la tecnología disponible en cada momento. Obviamente, estas últimas también deben tenerse en cuenta, de manera que la construcción del sistema sea no solo viable, sino también eficiente. Por lo tanto, es fundamental conocer tanto los procesos asistenciales como el estado del arte de las TIC, además de tener presente que estas últimas evolucionan de forma mucho más vertiginosa que dichos procesos.

La clasificación más elemental de las herramientas TIC las divide en tres grandes grupos: *software*, que es el componente lógico en el que reside la inteligencia del sistema; *hardware*, que es el componente físico sobre el que funciona el *software*; y comunicaciones, que permiten el funcionamiento de sistemas en red. En el primer volumen de este manual de salud-e (Rojas, Martínez y Elicegui, 2012) se incluyen varias nociones básicas sobre estos conceptos, además de diversas recomendaciones prácticas respecto de la gestión de infraestructuras TIC. En dicho trabajo se ofrece un tratamiento más profundo de estas cuestiones.

En este segundo documento se analizan varios aspectos particulares de las infraestructuras TIC en el ámbito de la asistencia primaria, en el que el factor más importante que se debe considerar es su gran dispersión geográfica. Por este motivo se pone especial énfasis en los distintos modelos de despliegue de infraestructuras TIC y en la disponibilidad de una buena red de comunicaciones, cuestión que puede ser relativamente sencilla en entornos hospitalarios, pero se torna más compleja en los entornos de asistencia primaria. Además de estos dos elementos críticos, se repasan algunas cuestiones prácticas sobre el equipamiento de *hardware* necesario, las medidas de protección de datos, y los servicios de soporte y mantenimiento de la infraestructura TIC. Se abordan también algunas actividades y servicios relacionados con la asistencia primaria,

tales como la dispensación de medicamentos en las oficinas de farmacia, la integración con los sistemas de información de atención especializada, y la formación de los propios profesionales de asistencia primaria.

El capítulo se cierra con un análisis detallado del proceso de informatización de la asistencia primaria en España, que ilustra la dimensión y complejidad de estas situaciones, así como su traducción en inversiones y plazos. En este caso concreto se destaca el marco de colaboración entre los niveles central y autonómico de la administración pública como fórmula para impulsar de manera coordinada este proceso de informatización dentro de una estrategia TIC nacional, una de cuyas líneas de acción es, expresamente, la salud-e.

### C. Aplicación de las TIC a la atención primaria

Para definir la infraestructura TIC desplegada en un servicio de asistencia primaria es imprescindible recordar algunas de sus principales características:

- Cobertura de amplias zonas geográficas: en el caso de los sistemas públicos de salud que ofrecen cobertura universal, esta área corresponde a la totalidad del territorio nacional.
- Capilaridad de la red asistencial: para garantizar la accesibilidad de la asistencia, cada núcleo de población debe disponer de un centro de asistencia primaria a una distancia razonable. Esto obliga a los servicios de salud a disponer de una red asistencial muy capilarizada, lo que supone una gran diferencia respecto de los entornos hospitalarios, de carácter muy concentrado y localizado. La red española de asistencia primaria cuenta con 13.165 centros para dar cobertura a una población de 46.815.916 habitantes desigualmente distribuida<sup>140</sup> en un territorio nacional de 505.968,36 kilómetros<sup>2</sup> de extensión<sup>141</sup>.
- Heterogeneidad de la red: así como una red de atención especializada cuenta con hospitales de distintas dimensiones que ofrecen carteras de servicios también distintas, una red de asistencia primaria puede incluir centros de diversos tipos. En España, esta red está integrada por<sup>142</sup>:

<sup>140</sup> Véase el Capítulo III, sobre la asistencia primaria en el Sistema Nacional de Salud de España.

<sup>141</sup> Véase Instituto Nacional de Estadística [en línea], <http://www.ine.es> [Fecha de consulta: 14 de marzo de 2013].

<sup>142</sup> Véase [en línea], <http://www.mspsi.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/introduccionCentro.htm>



- Centros de salud (2.997 unidades): cada una de las estructuras físicas y funcionales en las que tiene lugar la actividad de los equipos de asistencia primaria, en forma coordinada y continuada.
- Consultorios (13.165 unidades): centros que proporcionan atención de salud no especializada en el ámbito de la asistencia primaria, pero carecen de la consideración de centros de salud. Este tipo de instalaciones es muy frecuente en el ámbito rural.

Algunos centros de salud cuentan con equipamiento para ofrecer algunos servicios de atención especializada, como pruebas radiológicas. Se conocen comúnmente como centros de especialidades y se gestionan de manera coordinada con su hospital de referencia, que es el encargado de proveer dichos servicios de atención especializada.

## 1. Modelos de despliegue de infraestructura TIC

Las aplicaciones de historia clínica electrónica empleadas en asistencia primaria siguen habitualmente un esquema de funcionamiento en red, de modo que sean accesibles desde cualquier puesto cliente conectado al equipo servidor que aloja el sistema. Dependiendo del grado de centralización que se quiera dar al modelo, existen diferentes posibilidades de implementación:

- Modelo distribuido, que se caracteriza por contar con una instancia distinta de la aplicación en cada centro de la red de asistencia primaria. Esto significa que los sistemas de cada centro son funcional y tecnológicamente idénticos, pero trabajan de manera independiente, ya que cada uno de ellos dispone de su propio servidor, instalado en el interior del centro, y de su propia base de datos. Por lo tanto, se trata de un sistema centralizado en el nivel local, pero distribuido en el nivel de la red asistencial. Este modelo es el que se implementó inicialmente debido, entre otros factores, a las limitaciones de las redes de comunicaciones, y sigue siendo frecuente en la actualidad.
- Granja de servidores, que se diferencia del modelo distribuido únicamente en la ubicación física de sus servidores, concentrados en un centro de procesamiento de datos (CPD)<sup>143</sup>. Al seguir conectados a sus clientes mediante las líneas de comunicación que parten del CPD hacia cada centro de asistencia primaria, estos servidores siguen desempeñando su función de forma

<sup>143</sup> Por este motivo, el proceso de paso de un modelo distribuido a un modelo de granja de servidores es a veces designado como centralización física.

transparente para el usuario, que continúa haciendo uso del sistema sin advertir diferencias.

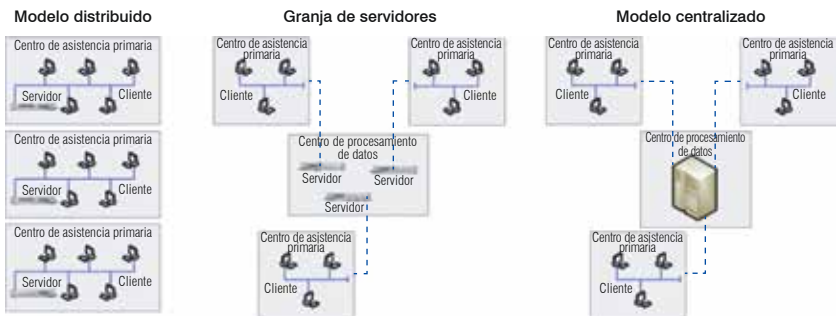
Este esquema también se puede implantar mediante un proceso de virtualización de los equipos físicos instalados en el CPD. Un servidor virtual es una aplicación de *software* que simula el comportamiento de un servidor *hardware*, permitiendo así un aprovechamiento más eficiente de los equipos del CPD y una mayor flexibilidad en su administración, puesto que se elimina la necesidad de dedicar una máquina física a un único centro de atención primaria. Al crear un servidor virtual para cada uno de ellos se tiene una granja de servidores virtuales.

- Modelo centralizado, en el que se dispone de una única instancia de la aplicación para toda la red de asistencia primaria, con un único servidor y una única base de datos alojados en el CPD, al que los usuarios se conectan desde sus centros para acceder al sistema.

En el diagrama XI.1 se muestran los esquemas correspondientes a cada uno de estos modelos.

· Diagrama XI.1 ·

### Modelos de despliegue de infraestructura tecnológica



Fuente: Elaboración propia.

Obviamente, la elección del modelo que se va a implantar condicionará algunas de las principales características de la aplicación (véase el cuadro XI.1). Un mayor grado de centralización supone un desempeño más eficiente de las tareas de administración de la aplicación y mantenimiento del sistema, además de reducir los riesgos de seguridad. Sin embargo, también requiere un equipamiento con prestaciones más altas y personal técnico con mayor cualificación, y depende en un mayor grado de la red de comunicaciones. Esto último se debe a la criticidad de la conexión de los clientes con el CPD, sin la cual no es posible que funcione el sistema.

## · Cuadro XI.1 ·

**Ventajas e inconvenientes de los modelos de despliegue de infraestructuras**

Modelo	Características
Modelo distribuido	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere menor capacidad de procesamiento en cada servidor.</li> <li>• Minimiza el grado de dependencia respecto de la red de comunicaciones.</li> </ul> <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificulta las tareas de administración de la aplicación: explotación de datos, gestión de usuarios y permisos, migración de pacientes, otras.</li> <li>• Multiplica las tareas de mantenimiento del sistema: realización de copias de seguridad, actualización de versiones, otras.</li> <li>• Presenta mayores riesgos de seguridad, al alojar los servidores en los centros.</li> <li>• Dificulta la unificación de las bases de datos del sistema de salud.</li> </ul>
Granja de servidores	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita las tareas de administración de la aplicación y de mantenimiento del sistema.</li> <li>• Ofrece mayores garantías de protección de datos y seguridad de la información, al minimizar riesgos físicos.</li> </ul> <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere una inversión adicional para la implementación y mantenimiento de un centro de procesamiento de datos.</li> <li>• Aumenta el tráfico de la red de comunicaciones y el grado de dependencia respecto de ella.</li> <li>• Dificulta la unificación de las bases de datos del sistema de salud.</li> </ul>
Granja de servidores virtuales	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementa el aprovechamiento del equipamiento físico del centro de procesamiento de datos, ya que permite adaptarse perfectamente a las necesidades de cada centro y también a sus variaciones.</li> </ul> <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exige un centro de procesamiento de datos con prestaciones más avanzadas.</li> <li>• Requiere una mayor calificación del personal encargado de su mantenimiento.</li> <li>• Dificulta la unificación de las bases de datos del sistema de salud.</li> </ul>
Modelo centralizado	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimiza las tareas de administración de la aplicación y de mantenimiento del sistema.</li> <li>• Simplifica la gestión de la seguridad, minimizando los riesgos.</li> </ul> <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere la máxima capacidad de procesamiento en el centro de procesamiento de datos.</li> <li>• Maximiza el tráfico de la red de comunicaciones y el grado de dependencia respecto de ella.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## 2. El papel de la red privada virtual

Disponer de una red de comunicaciones adecuada es fundamental para el buen funcionamiento de un servicio de salud, ya que es el elemento que permite la conexión entre todos los puntos de la red asistencial. Esta infraestructura de comunicaciones puede dividirse en dos partes:

- La red interna de cada centro, que se extiende desde el punto de entrada al mismo de las líneas de comunicación hasta cada puesto de trabajo, de modo que todos los profesionales puedan acceder a los sistemas de información corporativos. Esta parte de la red es propiedad del servicio de salud y, por lo tanto, su gestión y mantenimiento corresponden al personal TIC propio o subcontratado para hacerlo.
- La red externa, que conecta cada centro con el resto de puntos de la red asistencial. La dimensión y dispersión geográficas de los servicios de asistencia primaria hacen inasumible que esta infraestructura sea implantada por el propio servicio de salud, por lo que se debe recurrir a operadores de telecomunicaciones que proporcionen lo que se denomina una red privada virtual, también conocida como VPN por sus siglas en inglés (*virtual private network*). El adjetivo “virtual” obedece a que la red alquilada ofrece las mismas prestaciones que la red propia, pero no puede considerarse como privada porque es propiedad de un tercero, que además del uso de la infraestructura debe proporcionar los servicios de mantenimiento necesarios.

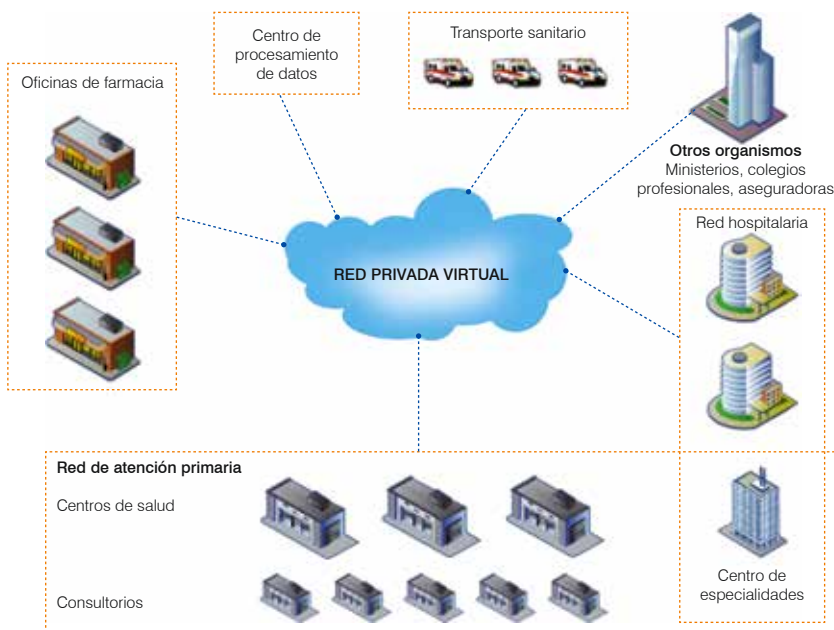
Combinada con la infraestructura de red propia de la organización, la red privada virtual permite al servicio de salud interconectar no solo todos los centros de la organización, sino también centros externos. De este modo, la red corporativa resultante puede incluir centros de asistencia primaria, hospitales, servicios centrales, unidades de transporte médico, oficinas de farmacia, organismos públicos o residencias de tercera edad, entre otros. En el diagrama XI.2 se presenta un ejemplo de red corporativa.

De acuerdo con las características particulares de cada punto de la red pueden emplearse distintas tecnologías de acceso:

- Dentro de los centros suele ser suficiente emplear cable de cobre o puntos de acceso inalámbrico, aunque estos últimos no son demasiado frecuentes en asistencia primaria porque la actividad se concentra en espacios determinados, como consultas y mostradores, lo que hace innecesario el uso de equipos portátiles.

· Diagrama XI.2 ·

**Ejemplo de infraestructura de red corporativa**



Fuente: Elaboración propia.

De todos modos, su instalación es sencilla y puede realizarse rápidamente en caso de necesidad.

- En el exterior de los centros es cada vez más habitual disponer de conexiones de fibra óptica, por su alta velocidad de transmisión, aunque por razones de rentabilidad suelen concentrarse en núcleos urbanos. Entre las alternativas figuran el tradicional cable de cobre, los enlaces de radio, las redes de telefonía móvil o incluso la comunicación vía satélite, pero existen centros situados en áreas rurales de difícil acceso que no admiten ninguna de estas posibilidades. Lo habitual es que estos centros sean atendidos por profesionales que se desplazan temporalmente desde otros puntos de la red asistencial, en cuyo caso puede emplearse una aplicación que funcione sin conexión a la red. Para ello es necesario que el profesional disponga de un equipo portátil y que lo conecte a la red en dos momentos precisos: antes de desplazarse, para descargar una copia de la información imprescindible, y después de la jornada de trabajo, para actualizar la información de la base de datos del sistema.

Lógicamente, esto exige que el profesional cuente en su centro base con un puesto de trabajo con conexión, además de requerir una planificación exhaustiva y estrictas medidas de seguridad, ya que la información contenida en el equipo portátil viaja con el profesional durante su desplazamiento.

Como ya se ha explicado, la carga de la red y el nivel de dependencia respecto de ella aumentan a medida que se incrementa el grado de centralización del sistema. Esto no quiere decir que el modelo distribuido carezca de puntos críticos, que en su caso son los servidores desplegados en los centros, sino que esta criticidad se desplaza hacia el centro de procesamiento de datos y la red de comunicaciones cuando se opta por una solución centralizada. Para protegerse contra posibles fallos de la red es recomendable disponer de líneas redundantes de comunicación que puedan emplearse como mecanismo de contingencia en caso necesario. Teniendo en cuenta que lo lógico es que este tipo de problemas aparezca en forma esporádica y se solucione razonablemente rápido, no es necesario que estas líneas de respaldo tengan la misma capacidad que las principales, sino que garanticen un nivel de servicio mínimamente aceptable.

Asimismo, lo ideal es que estas líneas redundantes discurren por caminos físicos independientes de aquellos de las líneas principales; es posible que sea necesario contratar a un segundo operador de telecomunicaciones para garantizar el cumplimiento de este requisito. De este modo se consigue cierta protección frente a daños causados por actividades como trabajos de construcción, un suceso bastante más común de lo que cabría esperar.

## **D. Algunas consideraciones prácticas sobre el despliegue de infraestructuras TIC**

### **1. Hardware**

Independientemente del modelo de despliegue seleccionado, los principales elementos de *hardware* de la infraestructura TIC en un entorno de asistencia primaria son los siguientes:

- Servidores, que controlan el funcionamiento de los sistemas de salud-e y pueden estar distribuidos en los centros o concentrados en un CPD.
- Puestos de trabajo para los clínicos, situados en las consultas. Normalmente se trata de ordenadores personales con una

impresora, aunque pueden necesitarse otros elementos, como un lector de tarjetas inteligentes, en caso de que se emplee este método de autenticación.

- Puestos de trabajo para personal administrativo. Además de un ordenador personal, es posible que se necesiten dispositivos adicionales, como lectores de banda magnética o de tarjetas chip para la recepción e identificación de pacientes.
- Equipos portátiles para actuaciones de urgencia y visitas a domicilio, provistos de comunicación con la red corporativa. En esta categoría cabe incluir no solo ordenadores portátiles, sino también teléfonos de última generación. El uso de estos dispositivos debe ser considerado al diseñar el *software*, porque sus prestaciones suelen ser inferiores a las de un terminal de sobremesa. En estos casos, es necesario implementar una versión del *software* específica para terminales móviles.
- Equipamiento para la gestión de la red, incluidas todas las tareas de administración y seguridad.
- Equipamiento electromédico, ya sea para los centros de asistencia primaria o para los vehículos de transporte médico.

## 2. Receta electrónica

La implantación de un sistema de receta electrónica requiere la conexión de las distintas oficinas de farmacia a la red del servicio de salud, a fin de que puedan acceder al plan de tratamiento activo de los pacientes y realizar las dispensaciones correspondientes en cada caso (Martín y Ceruelo, 2012). Sin embargo, como ya se ha explicado, en entornos rurales pueden existir problemas que impidan la conexión de las farmacias situadas en dichas zonas. En estos casos, es inviable el uso del sistema de receta electrónica y no queda más opción que el tradicional formato impreso.

Por otra parte, en España el actual contexto de crisis económica ha provocado la reciente aparición de nuevas e inesperadas necesidades, como las surgidas tras la reforma del sistema de copago farmacéutico para incorporar un criterio de ponderación basado en las rentas percibidas por el paciente. Para posibilitar este copago ponderado, los servicios de salud se conectan a los sistemas de información de los organismos tributarios y acceden a la información fiscal de los pacientes, que luego registran en la base de datos de la Tarjeta Individual Sanitaria (TIS)<sup>144</sup>.

<sup>144</sup> La TIS es el sistema de acreditación de prestaciones utilizado por los servicios de salud españoles, que también lo emplean como identificador de pacientes.

Análogamente, los servicios de salud facilitan esta información a las oficinas de farmacia en el momento de la dispensación. De este modo, la aplicación de una medida de carácter económico se ha traducido en la incorporación de nuevos actores y funcionalidades al sistema de receta electrónica.

El acceso de los profesionales farmacéuticos a datos fiscales ha generado cierto recelo en los ciudadanos, pero su pertinencia está debidamente refrendada por la legislación correspondiente<sup>145</sup>. En cuanto a la normativa de protección de datos vigente, en teoría no debería tomarse ninguna medida de seguridad adicional, puesto que los datos sobre salud están sometidos a una regulación más exigente que la aplicable a la información tributaria. En otras palabras, si se incorporan estos datos al sistema de receta electrónica, el cumplimiento de la normativa sobre confidencialidad de la información debería ser automático, siempre que la oficina de farmacia esté cumpliendo ya la legislación vigente.

### 3. Integración con atención especializada

Como ya se ha dicho, existen centros de salud cuya cartera de servicios incluye varias prestaciones propias de la atención especializada, como exploraciones radiológicas. Además, algunos centros de asistencia primaria pueden gestionar la toma de muestras para después enviarlas a los laboratorios hospitalarios y acceder a sus sistemas departamentales para entregar al paciente una copia de los resultados de la prueba. De este modo, se contribuye a la descongestión de los servicios de toma de muestras localizados en los hospitales.

Para que estos procesos puedan llevarse a cabo eficazmente, los centros de asistencia primaria necesitan acceder a los sistemas hospitalarios participantes. Asimismo, la conexión establecida deberá tener en cuenta los requisitos de ancho de banda (elevados en el caso de aplicaciones como consulta de imagen médica digital) y de seguridad.

### 4. Servicios de soporte y mantenimiento

Las dimensiones de la red de asistencia primaria y la dispersión de los centros que la integran hacen inviable la disponibilidad in situ de personal técnico en cada uno de ellos, y aunque no fuera así, una tasa razonable de incidentes obligaría a descartar esta posibilidad basándose en criterios de eficiencia. Por lo tanto, hay que contemplar dos niveles de soporte:

<sup>145</sup> Real Decreto-Ley 16/2012, del 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones.



- Un primer nivel de soporte remoto, que en algunas ocasiones será suficiente para resolver la incidencia.
- Un segundo nivel de soporte presencial, que supone el desplazamiento de personal técnico hasta el centro donde se ha producido la incidencia. En este tipo de soporte es frecuente la contratación de servicios externos de apoyo, a fin de garantizar la atención simultánea de varias incidencias sin incurrir en costes excesivos. Si este es el caso, se debe establecer con el proveedor un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS), en el que se especifiquen tiempos de respuesta y de resolución razonables.

## 5. Medidas de seguridad

En materia de seguridad de la información<sup>146</sup>, algunos aspectos dependen claramente del modelo de despliegue de infraestructura. Por ejemplo, en la normativa española de protección de datos<sup>147</sup> se exige que todo soporte de información, sea electrónico o impreso, se almacene en un lugar con acceso restringido. Por lo tanto, es necesario que los servidores se ubiquen en habitaciones que cuenten con las medidas de seguridad pertinentes, además de garantizar condiciones ambientales apropiadas. Es decir, en el caso del modelo distribuido cada centro debe disponer de lo que se podría considerar como un centro de procesamiento de datos local. Además, el protocolo de copias de seguridad requiere aún mayor esfuerzo, ya que a un número determinado de centros correspondería el mismo número de copias de seguridad, que por imperativo legal deben almacenarse en un lugar distinto de aquel que aloja los datos originales.

## 6. Formación

A diferencia de los entornos hospitalarios, donde los profesionales se concentran en una sola ubicación, los dedicados a la asistencia primaria se encuentran dispersos en una amplia red de centros, de modo que es recomendable potenciar modalidades de formación no presencial, como los cursos a distancia en línea<sup>148</sup>, que ofrecen una gran flexibilidad horaria, entre otras ventajas. Asimismo, para que este procedimiento sea eficaz hay que disponer de algunos sistemas de apoyo, como un gestor documental para la difusión de material educativo o foros para la realización de tutorías.

<sup>146</sup> Véase el capítulo X sobre seguridad de la información.

<sup>147</sup> Real Decreto 1720/2007, del 21 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la ley orgánica 15/1999, del 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

<sup>148</sup> Véase el capítulo IX sobre educación médica continua.

## E. Un caso de uso: la informatización de la atención primaria de salud en España

La informatización de la asistencia primaria en España comenzó en la década de 1990, en medio de un proceso de descentralización de competencias que se prolongó durante 25 años y que concluyó en 2002. Como consecuencia de este proceso, la gestión de la provisión asistencial pasó del gobierno central a los distintos gobiernos regionales (Carnicero y Rojas, 2010). Obviamente, se requirió una importante inversión inicial en infraestructura informática y en formación de personal. Por ejemplo, en un estudio preliminar realizado en un centro de salud (Alonso y Ruiz, 1995), se estimaba que las necesidades de *hardware* eran de 89 puestos habituales y 6 ocasionales por cada 100 profesionales clínicos y, al mismo tiempo, se afirmaba que la dotación existente cubría tan solo un 8% de esas necesidades. En materia de formación, y dependiendo del tipo de *software*, se calculaba que entre un 25% y un 50% de los profesionales necesitaba cursos de refuerzo, mientras que el resto de la plantilla debía seguir cursos de iniciación.

En la década de 2000 se apreciaba una clara evolución en la dotación de equipamiento informático. Los cuadros XI.2 y XI.3 muestran, respectivamente, el proceso de informatización en Andalucía, bajo gestión regional, y la del Instituto Nacional de la Salud (INSALUD), a cargo de la administración central, a principios de esa década. Sin embargo, algunos profesionales afirmaban que, a pesar de esta nueva infraestructura, los avances logrados eran inferiores a los esperados (Calderón y otros, 2001), y atribuían esta situación a problemas de carácter organizativo, como la falta de estandarización (Gervás, 2000). Por ejemplo, seguían sin resolverse necesidades tan básicas como la identificación del paciente dentro del territorio nacional, ya que cada servicio de salud contaba con un modelo propio de Tarjeta Individual Sanitaria, distinto del de los demás; o la integración entre niveles asistenciales, que antes que

### · Cuadro XI.2 ·

#### Informatización de los centros de asistencia primaria en la red asistencial de Andalucía

Estado	Puestos informáticos	Centros de asistencia primaria
En explotación	5 974	889
En implementación	348	113
Pendientes	211	36
TOTAL	6 533	1 038

Fuente: L. Barrios-Blasco, F. Pérez-Torres y J.N. García-Rodríguez, "Historia de salud del ciudadano: evolución y retos del futuro", *Revista Calidad Asistencial*, vol. 17, Nº 3, 2002 [en línea], <http://www.el-sevier.es/es/revistas/revista-calidad-asistencial-256/historia-salud-ciudadano-evolucion-retos-futuro-13032597-originales-2002>.

## · Cuadro XI.3 ·

**Situación de los centros de atención primaria en la red asistencial del Instituto Nacional de la Salud (INSALUD)<sup>a/</sup>**

Centros de atención primaria	Número
Centros de la red corporativa de comunicaciones	1 102
Centros con admisión informatizada	117
Centros totalmente informatizados	221
Puestos en admisión	1 407
Puestos en consultas	4 193

Fuente: J. Custodi y C. García, "Los sistemas de información en el INSALUD", *Revista Calidad Asistencia*, vol. 17, Nº 3, 2002 [en línea], <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-calidad-asistencial-256/los-sistemas-informacion-insalud-13032594-articulo-especial-2002>.

<sup>a/</sup> Datos correspondientes a finales de 2001 y principios de 2002. En esas fechas, el ámbito geográfico de acción del INSALUD comprendía 10 de las 17 Comunidades Autónomas: Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, Madrid, Murcia y La Rioja.

interoperabilidad tecnológica, requería interoperabilidad organizativa (Gervás y Pérez, 2000). La situación era similar en países como el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, donde los profesionales reconocían el rápido despliegue de equipamiento, pero mostraban su preocupación por aspectos organizativos, como necesidades de formación, impacto en la relación médico-paciente, o coste en recursos y tiempo (Mitchell y Sullivan, 2001).

A mediados de esa misma década, se presentó el Plan Avanza, una iniciativa del gobierno central para impulsar la sociedad de la información en España durante el período 2006-2009. Una de sus líneas de acción era el programa Sanidad en Línea para el desarrollo de la Salud-e, que establecía un marco de colaboración entre las Comunidades Autónomas y los entonces denominados Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y Ministerio de Sanidad y Consumo. El programa contaba con un presupuesto de 252 millones de euros, gestionado por intermedio de la entidad pública Red.es (ONTSI, 2008).

Parte de las acciones de Sanidad en Línea apuntaron a impulsar la receta electrónica, con un proyecto piloto conjunto en las comunidades de Cantabria y Murcia. Otras, como la base de datos y el nodo central del Sistema Nacional de Salud, estuvieron orientadas a la solución de algunos de los problemas básicos mencionados anteriormente: la identificación de pacientes o el intercambio de información entre los distintos servicios de salud dentro del territorio nacional. Sin embargo, la mayor inversión correspondió a la adquisición de infraestructura, probablemente a causa de la fórmula de gestión en que se basaba el proyecto<sup>149</sup>. En el

<sup>149</sup> Aunque el proyecto era dirigido en forma conjunta, los fondos del presupuesto no se

cuadro XI.4 se recogen los resultados del programa en relación con la asistencia primaria. Los datos sobre dotación de equipamiento son los más explícitos, pero los demás parámetros permiten también formarse una idea de la infraestructura necesaria para ofrecer los servicios mencionados.

Actualmente, puede decirse que la informatización en los servicios españoles de asistencia primaria es casi total (Navarro, Martín-Zurro y Violán, 2009), entendida en términos de dotación de equipamiento y disponibilidad de una aplicación de historia clínica electrónica, pero los profesionales continúan demandando mejoras y soluciones, al tiempo que destacan la escasez de estudios sobre el impacto de estas tecnologías (García y otros, 2008). En cualquier caso, el proceso ha sido largo y costoso, y aunque se ha podido beneficiar de la progresiva incorporación de nuevas promociones de profesionales clínicos, más proclives al uso de las TIC, también ha tenido y sigue teniendo que enfrentar continuos cambios de las necesidades y demandas de la población. Es destacable el hecho de que en la atención primaria el cambio haya culminado antes que en la especializada, que en 2007 registraba un grado de informatización de los diferentes servicios que oscilaba entre un 62% y un 97% (ONTSI, 2008). Una de las posibles causas de esta situación es la mayor variabilidad y complejidad de la actividad hospitalaria, que requiere una coordinación más estrecha entre distintos servicios y centros. Asimismo, la mayor presencia e importancia del equipamiento tecnológico médico, esencial para la asistencia especializada, puede haber contribuido a restarle prioridad a la infraestructura informática, desde un punto de vista tanto funcional como presupuestario.

---

transferían a las comunidades como subvenciones, sino que eran gestionados directamente por Red.es. Esta fórmula puede haber causado cierta sensación de pérdida de poder en las autoridades regionales de salud y haberlas impulsado a seleccionar acciones cuya gestión entrañara escasa complejidad, para así conservar la mayor autonomía posible en la toma de decisiones.

• Cuadro XI.4 •

**Resultados de Sanidad en Línea en atención primaria**

Indicador	Datos de 2007 <sup>a</sup>	Datos de 2009 <sup>b</sup>	Datos de 2011 <sup>c</sup>
Dotación de equipamiento	Centros de asistencia primaria: 4 552 Computadoras: 6 541 Impresoras: 9 228 Pantallas de alta resolución: 3 Servidores: 2	Centros de asistencia primaria: 4 552 Computadoras: 11 128 Impresoras: 14 802 Pantallas de alta resolución: 25 Servidores: 2	-
Velocidad de conexión de red (porcentaje en centros de asistencia primaria)	> 512 kbps: 83% < 512 kbps: 15% Sin conexión: 2%	> 6 Mbps: 37% 3-6 Mbps: 9% 1-3 Mbps: 45% < 1 Mbps: 9%	> 6 Mbps: 35% 3-6 Mbps: 16% 1-3 Mbps: 20% < 1 Mbps: 29%
Velocidad de conexión de red (porcentaje en centros de especialidades)	-	-	> 6 Mbps: 91% 3-6 Mbps: 1% 1-3 Mbps: 3% < 1 Mbps: 5%
Grado de implantación de la historia clínica electrónica (porcentaje en centros de asistencia primaria)	Sí: 96% No: 4%	Sí: 97,7% (3 718) No: 2,3% (87)	Sí: 93% (4 362) No: 7% (328)
Consultas con historia clínica electrónica en asistencia primaria	Sí: 97% No: 3%	-	-
Médicos con historia clínica electrónica en asistencia primaria	-	Sí: 28 163 (87,1%) No: 4 172 (12,9%)	Sí: 32 142 (89%) No: 3 973 (11%)
Prescripción informatizada	Médicos: 32 481 Prescripciones: 548 693 774 (68%) Farmacias: n.a. Centros de salud: 3 338 (95%) Ciudadanos: 39 952 735 (97%)	Centros de salud: 3 718 (98%)	Centros de salud: 100%

Cuadro XI.4 (conclusión)

Indicador	Datos de 2007 <sup>a</sup>	Datos de 2009 <sup>b</sup>	Datos de 2011 <sup>c</sup>
Receta electrónica	Médicos: 5 468 Dispensaciones: 31 803 407 (4%) Farmacias: 3 489 (18%) Centros de salud: 420 (12%) Ciudadanos: 7 199 906 (18%)	Dispensaciones: 139 383 324 (18%) Farmacias: 8 879 (42%) Centros de salud: 1 286 (34%) Ciudadanos: 11 999 298 (26%)	Dispensaciones: 323 211 540 (39%) Farmacias: 10 398 (49%) Centros de salud: 2 580 (55%) Ciudadanos: 23 386 630 (50%)
Petición y consulta de resultados por medios electrónicos (porcentaje en centros de asistencia primaria)	-	-	Laboratorios: 55% (2 580) Radiología: 57% (2 673)
Acceso a información de atención especializada desde asistencia primaria	Disponible para el 44,6% de la población con tarjeta sanitaria	-	-
Cita previa de atención especializada desde asistencia primaria	Citas electrónicas: 6 233 410 (63%) Centros de salud: 2 256 (64%)	-	-
Cita previa de asistencia primaria por Internet	Ciudadanos cubiertos: 22 082 166 (55%) Centros de salud: 2 282 (65%) Citas concertadas: 5 158 997 (1,6%)	Ciudadanos cubiertos: 37 116 767 (86%) Centros de salud: 3 321 (87%) Citas concertadas: 12 464 018 (3,28%)	Ciudadanos cubiertos: 42 563 667 (91%) Centros de salud: 4 325 (92%) Citas concertadas: 20 273 517 (5,2%)

Fuente: Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (ONTSI), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, "Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en línea: actualización de datos 2011", Madrid 2012 [en línea], [http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id\\_doc=10222&quicktabs\\_3=2](http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id_doc=10222&quicktabs_3=2); "Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en línea: actualización de datos enero 2010", Madrid, 2010 [en línea] <http://www.red.es/publicaciones/articulos/id/4519/informe-las-tic-el-sistema-nacional-salud-2010.html>; "Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en línea", Madrid, 2008 [en línea], <http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/las-tic-en-el-sistema-nacional-de-salud>.

<sup>a</sup> Datos aportados por los diferentes servicios de salud.

<sup>b</sup> Datos aportados por los diferentes servicios de salud. En este informe había una errata en el porcentaje de centros de salud con receta electrónica, que era de un 34% y no un 40%. Este dato se corrigió en la actualización de 2012.

<sup>c</sup> Datos aportados por los diferentes servicios de salud.

## Bibliografía

- Alonso, F. A. y A. Ruiz (1995), “Dotación material, actitudes y aptitudes hacia la informática en los centros de salud de la Comunidad Autónoma Vasca”, *Atención Primaria*, N° 16.
- Barrios-Blasco, L., F. Pérez-Torres y J. N. García-Rodríguez (2002), “Historia de salud del ciudadano: evolución y retos del futuro”, *Revista Calidad Asistencial*, vol. 17, N° 3 [en línea], <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-calidad-asistencial-256/historia-salud-ciudadano-evolucion-retos-futuro-13032597-originales-2002>.
- Calderón, C. y otros (2001), “Aproximación cualitativa a las actitudes y expectativas de los médicos en el proceso de informatización de la atención primaria”, *Atención Primaria*, N° 27 [en línea], <http://www.elsevier.es/es/revistas/atencion-primaria-27/aproximacion-cualitativa-las-actitudes-expectativas-los-medicos-11000091-originales-2001>.
- Carnicero, J. y D. Rojas (2010), “Lessons learned from implementation of information technologies in Spain’s healthcare services”, *Applied Clinical Informatics*, vol. 1, N° 4.
- Custodi, J. y C. García (2002), “Los sistemas de información en el INSALUD”, *Revista Calidad Asistencia*, vol. 17, N° 3 [en línea], <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-calidad-asistencial-256/los-sistemas-informacion-insalud-13032594-articulo-especial-2002>.
- García, L. y otros (2008), “Influencia de la informatización de la atención primaria en el trabajo de los profesionales y en la salud de la población”, *Atención Primaria*, vol. 40, supl. 1.
- Gérvas, J. (2000), “Expectación excesiva acerca de la pronta implantación de la historia clínica electrónica”, Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN) [en línea], <http://equipocesca.org/new/wp-content/uploads/2009/04/expectacion-excesiva-acerca-de-la-pronta-implantacion-de-la-historia-clinica-electronica.pdf>.
- Gérvas, J. y M. Pérez (2000), “La historia clínica electrónica en atención primaria. Fundamento clínico, teórico y práctico”, Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN) [en línea], <http://www.equipocesca.org/wp-content/uploads/2009/04/la-historia-clinica-electronica-en-atencion-primaria.pdf>.
- Martín, N. y J. Ceruelo (2012), “La gestión electrónica de la farmacoterapia”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gest\\_i3n\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gest_i3n_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).
- Mitchell, E. y F. Sullivan (2001), “A descriptive feast but an evaluative famine: systematic review of published articles on primary care computing during 1980-97”, *British Medical Journal*, N° 322 [en línea], <http://www.bmj.com/content/322/7281/279.full>.
- Navarro, V., A. Martín-Zurro y C. Violán (2009), *Proyecto de investigación: la atención primaria de salud en España y sus comunidades autónomas*, SEMFYC Ediciones.
- ONTSI (Observatorio Nacional para las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información), Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012), “Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en Línea: actualización de datos 2011”, Madrid [en línea], [http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id\\_doc=10222&quicktabs\\_3=2](http://www.red.es/redes/sala-de-prensa/centro-de-documentacion?id_doc=10222&quicktabs_3=2).
- \_\_\_\_\_ (2010), “Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en Línea: actualización de datos enero 2010”, Madrid [en línea], <http://www.red.es/publicaciones/articulos/id/4519/informe-las-tic-el-sistema-nacional-salud-2010.html>.
- \_\_\_\_\_ (2008), “Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en Línea”, Madrid [en línea], <http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/las-tic-en-el-sistema-nacional-de-salud>.

Rojas, D., R. Martínez e I. Elicegui (2012), “Infraestructura y requisitos básicos de los sistemas de salud electrónica”, *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (IX Informe SEIS)*, J. Carnicero y A. Fernández (eds.), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], [http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14\\_Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_en\\_los\\_servicios\\_y\\_sistemas\\_de\\_salud.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/14_Sistemas_de_informaci%C3%B3n_para_la_planificaci%C3%B3n_y_control_de_gesti%C3%B3n_en_los_servicios_y_sistemas_de_salud.pdf).





## Capítulo XII

# Salud móvil en atención primaria

*Walter H. Curioso Vilchez*



### A. Resumen

En muchos países del mundo se están utilizando las tecnologías móviles para transformar los sistemas de salud y fortalecer los sistemas de información en esta área (Kaplan, 2006). En el nivel de atención primaria existen muchas oportunidades para aplicar las tecnologías móviles a la salud pública. En este capítulo se presentan experiencias sobre su utilización en la asistencia primaria.

El uso apropiado de las tecnologías móviles en la asistencia primaria contribuye al mejoramiento de la salud al llevar asistencia médica o consejería de salud a poblaciones alejadas (como las de zonas rurales), disminuir la brecha en el acceso a los servicios y recursos humanos especializados, incrementar la efectividad de los programas de salud pública e investigación, promocionar la salud, prevenir enfermedades (incluidos cambios de comportamiento), diagnosticar y brindar soporte para el manejo de enfermedades infecciosas y crónicas y, finalmente, aumentar la efectividad y calidad de los servicios de salud a costo potencialmente bajo. Para maximizar el impacto y mantener la sostenibilidad es importante desarrollar aplicaciones o servicios de salud móvil que se integren con plataformas de historia clínica informatizada o registros médicos electrónicos. Asimismo, es preciso que en todo

diseño e implementación de este tipo de tecnologías se consideren cuidadosamente los aspectos de seguridad, privacidad y confidencialidad de la información de los usuarios.

## B. Introducción

La tecnología móvil ha revolucionado muchos aspectos de la vida moderna, y el área de la salud no es la excepción. Desde hace algunos años apareció un nuevo término en el campo de la salud pública, el de la salud móvil (Anta, El-Wahab y Giuffrida, 2009), que se define como la aplicación de dispositivos móviles, como teléfonos móviles, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes personales digitales y otros aparatos inalámbricos a la práctica médica y la salud pública (OMS, 2011). Según un informe del Banco Mundial de julio 2012, aproximadamente un 75% de la población mundial tiene acceso a un celular y se estima que existen más de 6.000.000.000 de celulares en el mundo, de los cuales 5.000.000.000 corresponden a países en desarrollo (Banco Mundial, 2012). El uso de los teléfonos móviles ha tenido un efecto considerable en los países en desarrollo debido a sus características: portabilidad, ubicuidad, comunicación en tiempo real, y posibilidad de acceso a información y servicios (VWC, 2009). Las personas usan sus celulares todos los días, los llevan a todas partes y los personalizan a su gusto, por lo que el usuario mantiene una especie de relación íntima con un dispositivo ubicuo (Klasnja y Pratt, 2012).

La asistencia primaria ofrece muchas oportunidades para la aplicación de las tecnologías móviles a la salud pública. Estas incluyen el uso de mensajes de texto, video mensajes, llamadas de voz, servicios basados en Internet mediante móviles y sensores conectados o integrados a los móviles. En este capítulo se presentan experiencias relacionadas con tecnologías móviles aplicadas a la asistencia primaria.

## C. Aplicaciones en la atención primaria de salud

Muchos países en todo el mundo están utilizando las tecnologías móviles en salud para fortalecer los sistemas de información y transformar los sistemas de salud (Kaplan, 2006). En este capítulo se utilizará la clasificación de aplicaciones de tecnologías móviles para la salud presentada en el informe “New horizons for health through mobile technologies”, publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011). Según dicha clasificación, estas aplicaciones, en particular en la asistencia primaria, corresponden a cinco categorías, detalladas a continuación.

## 1. Comunicación entre personas y servicios de salud

### *a) Centrales de llamadas telefónicas de ayuda o soporte en salud*

Los profesionales de la salud, mediante servicios basados en centrales de llamadas telefónicas de ayuda o soporte, pueden brindar consejería. En asistencia primaria, esta forma de comunicación permite prestar soporte y consejería en temas como salud sexual y reproductiva, enfermedades infecciosas (VIH/SIDA, por ejemplo), salud mental, promoción de la salud, emergencias y desastres, entre otros.

En el informe “New horizons for health through mobile technologies” se muestra que en más del 40% de los países miembros de la Organización Mundial de la Salud se han establecido centrales de llamadas de ayuda o soporte relacionadas con temas de salud (OMS, 2011). Dichas centrales funcionan en muchos casos las 24 horas del día y todos los días de la semana. Su operación y gestión pueden estar en manos públicas o privadas, aunque la mayoría de estos servicios son privados y a los clientes se les cobra por su uso; en general, los cobros se hacen mediante convenios con las compañías telefónicas operadoras. En algunos países, como Finlandia, dichas centrales están vinculadas a historias clínicas electrónicas.

En Bangladesh, el Ministerio de Salud<sup>150</sup> provee de teléfonos móviles a todos los hospitales de distritos (64) y subdistritos (421). Los números de estos teléfonos se publicitan en una Web central para toda la comunidad. En cada hospital de distrito y subdistrito hay permanentemente un doctor disponible para recibir llamadas de personas y pacientes y proveerles consejería médica.

En México, MedicalHome<sup>151</sup>, una iniciativa privada, ofrece acceso a asesoría médica telefónica profesional por un costo fijo mensual. Con solo llamar a MedicalHome, un médico general brinda orientación, apoyado por un sistema de protocolos médicos internacionales, las 24 horas del día y todos los días del año. Además, se ofrecen consultas a domicilio, incluidos servicio de ambulancias y una red de médicos que cuenta con más de 6.000 profesionales de todas las especialidades.

En el Perú, el Ministerio de Salud mantiene la línea Infosalud, mediante la cual se presta orientación y consejería médica en temas de salud e información institucional. El servicio cuenta con una línea telefónica gratuita de alcance nacional (0800-10828), que atiende en

<sup>150</sup> Véase [en línea], <http://www.mohfw.gov.bd/>

<sup>151</sup> Véase [en línea], <http://www.medicalhome.com>

forma ininterrumpida los 365 días del año, y ofrece también consejería por Internet<sup>152</sup>.

## 2. Comunicación entre servicios de salud y personas

### *a) Adherencia al tratamiento*

Mediante mensajes de texto o de voz se puede recordar a los pacientes la toma de medicinas y darles información relacionada con su enfermedad. Este sistema de recordatorios se está implementando en todo el mundo para atender condiciones crónicas: asma, diabetes, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tuberculosis y VIH/SIDA, entre otras (Riley y otros, 2011). En general, existen más programas recordatorios basados en mensajes de texto, debido a su bajo costo y a lo sucinto del mensaje, sin necesidad de hablar. Sin embargo, en países como Bután, Colombia, el Congo y Sierra Leona se han implementado programas recordatorios basados en mensajes de voz (OMS, 2011).

En el mismo informe se muestra que aproximadamente en un 35% de los países miembros de la OMS se han implementado iniciativas encaminadas a mejorar la adherencia al tratamiento; destacan los países miembros del sudeste de Asia, un 50% de los cuales tiene en marcha este tipo de servicios (OMS, 2011).

Hay pocos estudios rigurosos en los que se demuestre la efectividad de este tipo de servicios móviles para mejorar la adherencia al tratamiento (Whitakker y otros, 2009).

El programa Txt2Quit<sup>153</sup> de Nueva Zelanda es un ejemplo de una iniciativa a nivel nacional y ha sido replicado en otros países (Rodgers y otros, 2005; Free y otros, 2009). Este programa consiste en el envío de mensajes de texto a usuarios que desean dejar de fumar. En promedio, atrae a más de 300 nuevos clientes por mes, y el servicio ha sido adoptado en el Canadá por una empresa de telefonía local (OMS, 2011).

En el Perú se implementó el programa Cell-POS de envío de recordatorios personalizados para la toma de medicación antirretroviral e información educativa vía servicio de mensajes cortos (SMS, por sus siglas en inglés), a celulares de personas con VIH/SIDA en Lima. Los tópicos y contenidos de los mensajes de texto fueron determinados por los pacientes en el marco de grupos focales (Curioso y otros, 2009).

<sup>152</sup> Véase [en línea], <http://www.minsa.gob.pe/infosalud/default.asp>.

<sup>153</sup> Véase [en línea], <http://www.quit.org.nz/txt2quit/>.

Un ejemplo de mensaje motivacional enviado vía SMS para recordar la toma de antirretroviral fue “Es la hora de tu vida”. El paciente podía programar o cambiar la frecuencia de sus recordatorios. El programa Cell-POS fue financiado por los Institutos Nacionales de Salud (NIH) de los Estados Unidos, y liderado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Programas similares a Cell-POS han sido evaluados mediante estudios aleatorios en Kenya y el Brasil (Lester y otros, 2009; Lester y otros, 2010).

### *b) Recordatorios de citas*

Estos mensajes, de texto o de voz, se envían a los pacientes para recordarles una cita relacionada con la salud, como una consulta con un médico u otro profesional de la salud, una vacunación o una notificación de resultados de laboratorio (Chen y otros, 2011), y también para programar una cita. Se ha informado de la existencia de estos programas en países desarrollados (Downer y otros, 2005; Downer y otros, 2006), y en desarrollo, como Zimbabwe y el Perú (OMS, 2011).

En un estudio en la ciudad de San Pablo, Brasil, se mostró que la tasa de citas perdidas del grupo de pacientes que recibió mensajes de texto con recordatorios de citas en cuatro clínicas fue menor que la del grupo que no recibió mensajes de texto (Da Costa y otros, 2010).

Otro estudio en una clínica oftalmológica inglesa arrojó similares resultados y los autores concluyeron que los recordatorios de este tipo son una estrategia costo-efectiva y deben ser incorporados como práctica rutinaria (Brannan y otros, 2011).

### *c) Promoción de la salud y campañas de salud*

El uso de mensajería de texto vía celulares tiene un costo reducido, ha demostrado su efectividad (Cole-Lewis y Kershaw, 2010; Riley y otros, 2011), y puede utilizarse para motivar a los individuos y promover estilos de vida saludable mediante programas y campañas de salud, incluido el fomento de la actividad física (Fjeldsoe, Miller y Marshall, 2010).

En el Perú, el Ministerio de Salud lanzó la campaña Muévete Perú Móvil orientada a promover la actividad física vía mensajes de texto entre jóvenes universitarios. Los contenidos fueron sugeridos sobre la base de teorías relativas a cambio de comportamientos y su formato pasó por un proceso de validación en que fue sometido al juicio de expertos del Ministerio de Salud y de usuarios finales (universitarios que participaron en grupos focales). Los mensajes de texto fueron de tres tipos: mensajes que apelaron a las actitudes, mensajes que apelaron a la percepción de

control/auto-eficacia y mensajes que apelaron al soporte social. Algunos de los enviados durante la campaña se muestran a continuación:

- “Haz actividad física cada día, renovarás tu estado de ánimo y te sentirás content@”.
- “Recuerda ir en bicicleta, caminar y subir o bajar las escaleras. Incluirlas en tu rutina diaria es fácil”.
- “Con 30 minutos de actividad física diaria fortaleces tus huesos y músculos, y te verás mejor”.

La primera campaña Muévete Perú Móvil se extendió desde enero a marzo de 2012 y estuvo dirigida a estudiantes universitarios de Lima y Callao a quienes se les enviaron más de 63.000 mensajes de texto.

### 3. Comunicación entre profesionales de la salud

#### *a) Telemedicina móvil*

La telemedicina móvil puede ser definida como la comunicación o consulta entre profesionales de la salud acerca de pacientes mediante el uso de un teléfono móvil y sus funcionalidades de voz, texto, datos, imágenes o video (OMS, 2011). En asistencia primaria también puede aplicarse en otras situaciones, como manejo de enfermedades crónicas de pacientes que viven en casa.

En muchos países en desarrollo, la falta de recursos humanos es una barrera importante en el acceso de los pacientes a tratamiento o manejo especializado. Las tecnologías móviles son una oportunidad de acortar estas brechas al conectar a profesionales de la salud y pacientes con el objetivo de mejorar la calidad de vida y reducir las referencias innecesarias.

En diversos estudios, como los realizados por Hsieh y otros en la provincia china de Taiwán se ha evaluado la factibilidad de diagnosticar a distancia lesiones de tejidos blandos mediante la cámara de un teléfono móvil (Hsieh y otros, 2004), o de transmitir imágenes para el diagnóstico remoto de la tuberculosis (Zimic y otros, 2009). Según Hsieh y sus colaboradores, la tasa de precisión en el diagnóstico era de un 85%; también señalaron que el sistema se potenciaría si se acompañara de Internet o una comunicación vía telefónica.

Otros investigadores han evaluado la transmisión de imágenes vía teléfonos celulares usando el sistema de mensajería multimedia (MMS, por sus siglas en inglés), (Chandhanayingyong, Tangtrakulwanich y Kiriratnikom, 2007), e incluso teléfonos celulares inteligentes (Aziz y Ziccardi, 2009), como iPhones (Dala-Ali, Lloyd y Al-Abed, 2011).

Las limitaciones a los sistemas de telemedicina móviles incluyen el tamaño de la pantalla del teléfono, la calidad de la imagen y la capacidad de la conexión a la red para transmitir datos, especialmente videos (Hsieh y otros, 2004).

## 4. Monitoreo de salud y vigilancia

### *a) Encuestas y vigilancia de eventos utilizando dispositivos móviles*

Los sistemas de información en materia de salud son cada vez más sofisticados (como resultado de la recopilación de datos basados en computadoras y dispositivos móviles, la agregación y presentación de informes), y se está ampliando su capacidad de monitorización en tiempo real y de vigilancia prospectiva, eliminándose así la necesidad de realizar encuestas escritas y de mejorar la medición de los servicios de salud (Curioso, 2006; Bostoen y otros, 2007). Los avances en la tecnología móvil han permitido crear herramientas para la recolección de datos, tales como la administración de las encuestas de salud o la monitorización de enfermedades y condiciones epidemiológicas. Los beneficios de la recolección electrónica de datos (en comparación con la recogida en papel), incluyen mayor precisión, reducción de tiempos y costos y mejora de la calidad de los datos (Anantraman y otros, 2002; Bernabé-Ortiz y otros, 2008).

El uso de dispositivos móviles para recolectar datos remotamente es uno de los más populares en lo relativo a salud móvil (VWC, 2009). Tradicionalmente se han utilizado, dispositivos tipo asistente personal digital (PDA, por sus siglas en inglés), para recolectar datos de pacientes en el terreno con respecto a diversas condiciones, como tuberculosis (Blaya y Fraser, 2006), conductas sexuales de la población en general (Bernabé-Ortiz y otros, 2008), y conductas sexuales de personas con VIH/SIDA (Curioso y otros, 2008). Posteriormente, se ha informado del uso de celulares para recoger datos en forma remota mediante la tecnología de respuesta de voz interactiva (IVR, por las siglas en inglés de *interactive voice response*). Por ejemplo, Cell-PREVEN, un sistema interactivo computarizado que utiliza teléfonos celulares e Internet, se implementó para recolectar en tiempo real información y transmisión de eventos adversos relacionados con la administración de metronidazol como tratamiento presuntivo para la vaginosis en mujeres trabajadoras sexuales (Curioso y otros, 2005). Este sistema demostró que los teléfonos celulares son medios viables para la recolección y notificación de datos en tiempo real, lo que permite aplicar sistemas de vigilancia epidemiológica incluso en comunidades remotas de países en desarrollo, incluido el Perú (Curioso y otros, 2005).



En un estudio realizado por Patnaik, Brunskill y Thies se comparaban las funciones ofrecidas por las tecnologías móviles (voz, SMS y formato electrónico), para determinar cuál producía la menor cantidad de errores durante el proceso de recolección de datos. Se concluyó que el método de voz tenía la menor tasa de errores, seguido de los formularios electrónicos y el SMS (Patnaik, Brunskill y Thies, 2009). Sin embargo, se necesita investigar para identificar los métodos más eficaces para recopilar datos mediante dispositivos móviles y los beneficios para la salud que estos puedan generar.

En el Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR-OPS/OMS), se ha desarrollado una aplicación para móviles basada en el Formulario Comunitario para la atención del parto domiciliario del Sistema Informático Perinatal (formulario basado principalmente en imágenes).

El formulario se despliega en la pantalla del equipo móvil y la información es ingresada de modo táctil por trabajadores de la salud en comunidades alejadas. Los datos se almacenan y envían por Internet o banda celular al hospital de referencia, desde donde se podrá orientar al personal comunitario mediante mensajes de texto u organizar traslados oportunos al hospital o al Hogar Materno. En el hospital la información puede ser consolidada y analizada con el fin de conocer y priorizar los problemas de la atención materna y perinatal en las comunidades, facilitando de este modo la toma de decisiones y la promoción de procesos locales de diagnóstico y acción comunitaria.

#### *b) Monitoreo de pacientes*

En el contexto de la salud móvil, la monitorización de pacientes se define como el uso de la tecnología para manejar, monitorizar y tratar la condición de un paciente (diabético o hipertenso, por ejemplo), a distancia (OMS, 2011). Frecuentemente se usan sensores remotos instalados en los hogares o cámaras conectadas a dispositivos móviles para facilitar la transmisión de datos a un proveedor de salud en asistencia primaria. De esta forma, mediante sensores se puede medir y monitorear remotamente presión arterial, peso, glucosa en la sangre y actividad eléctrica del corazón, entre otros parámetros. Esta estrategia permite reducir la necesidad de visitas al centro de asistencia primaria. Se informa de este tipo de iniciativas con mayor frecuencia en Europa (OMS, 2011).

En algunos hospitales del mundo se han utilizado sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID, por las siglas en inglés de *radio frequency identification*), que permiten almacenar y recuperar

datos remotamente (Wang y otros, 2006). Una de las modalidades más comunes es la de proveer a los pacientes brazaletes que contienen etiquetas RFID. Estas etiquetas pueden almacenar información adicional y monitorizar otros componentes como identificación del paciente, admisión, transferencia, altas, administración de drogas, localización física del paciente (potencialmente útil en asistencia primaria). Una encuesta realizada al público en general en los Estados Unidos mostró que existía interés en estos dispositivos RFID para monitorizar aspectos de la salud como pulso o presión arterial (Katz y Rice, 2009).

Una de las tendencias más recientes en Europa se relaciona con los sistemas de salud personales, que proveen cuidados personalizados vía dispositivos usables, portátiles o implantables con el objetivo de emitir un diagnóstico temprano o manejar condiciones remotamente (OMS, 2011; Riva y otros, 2011).

## 5. Acceso a información

Existen ejemplos de servicios que proveen acceso a información, incluidas publicaciones relacionadas con las ciencias de la salud y acceso inmediato a bases de datos mediante dispositivos móviles.

Txt2MEDLINE es un método alternativo para la búsqueda en MEDLINE/PubMed mediante consulta por mensaje de texto desde dispositivos móviles (Fontelo y otros, 2006). El usuario envía una consulta abreviada por SMS y obtiene mensajes cortos con resúmenes de artículos disponibles en MEDLINE/PubMed. Txt2MEDLINE ha sido probado en países en desarrollo, como Botswana (Armstrong y otros, 2012). Este tipo de recursos puede proporcionar un modelo de acceso a información científica a los trabajadores de la salud vía mensajes de texto con información clave a celulares allí donde el acceso a Internet es limitado.

### **D. WawaRed: vinculando la telefonía móvil con historias clínicas informatizadas en el Perú, a través de mensajes de texto**

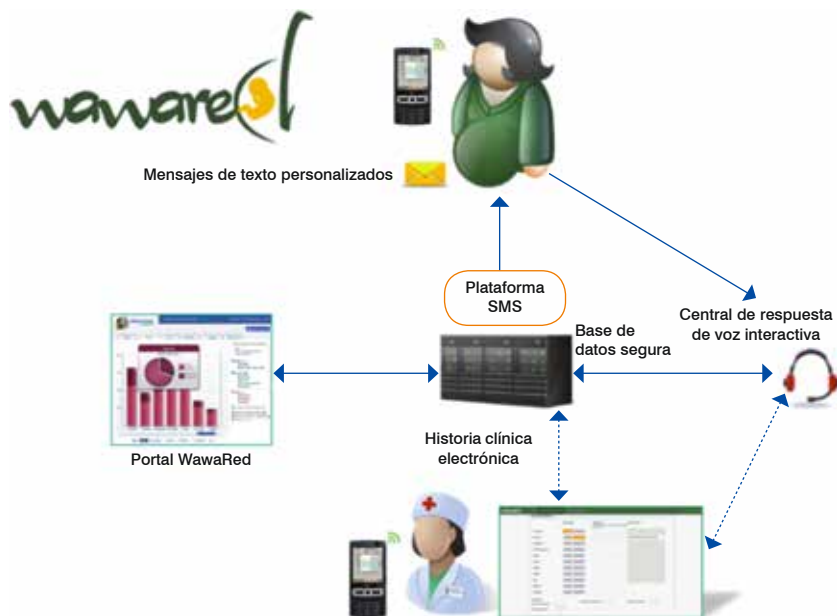
WawaRed<sup>154</sup> es un sistema que consta de dos componentes centrales: una historia clínica electrónica prenatal, por una parte, y un servicio de telefonía móvil vía mensajes de texto (SMS) y una central automática de respuesta de voz interactiva, por otra (Pérez-Lu y otros, 2012).

<sup>154</sup> Véase [en línea], [www.wawared.org](http://www.wawared.org).

El sistema WawaRed es liderado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia y su financiamiento proviene del programa Mobile Citizen del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Además cuenta con el apoyo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Dirección Regional de Salud del Callao (DIRESA), el Gobierno Regional del Callao y la Telefónica del Perú (véase el diagrama XII.1).

· Diagrama XII.1 ·

**Sistema WawaRed con sus dos componentes centrales**



Fuente: Elaboración propia.

La historia clínica electrónica prenatal captura los datos de la gestante desde que inicia sus controles prenatales. Esta información es ingresada por las obstetras o el personal de salud que atiende a las pacientes por primera vez y se almacena en una base de datos segura. El sistema genera los reportes automáticos que necesitan los profesionales de salud y permiten una toma de decisiones oportuna.

Sobre la base de los datos ingresados en la historia clínica electrónica perinatal, el sistema emite mensajes de texto (SMS) personalizados para las gestantes. De este modo, la base de datos generada por la historia clínica electrónica perinatal almacena una serie de informaciones, como la edad gestacional y los diagnósticos de la paciente.

La personalización de los mensajes está relacionada con la edad gestacional, las posibles patologías de la gestante y la fecha de su próxima cita. Para esto se tiene una lista de mensajes generales especialmente diseñados para una edad gestacional específica. Por ejemplo, una gestante con 12 semanas de gestación recibirá diferentes mensajes que otra con 36 semanas de gestación.

También se han creado mensajes dirigidos a patologías específicas y que han sido cuidadosamente validados mediante metodologías cualitativas (Busse y Curioso, 2011). Por ejemplo, una gestante con anemia y una con hipertensión arterial recibirán mensajes distintos.

Las patologías para las cuales se han creado mensajes específicos son las siguientes: hiperémesis gravídica, sobrepeso, desnutrición, anemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus, infección urinaria, sífilis, portadora de VIH, fiebre, tuberculosis y consumidora de tabaco, alcohol o drogas.

Los mensajes enviados por el Sistema WawaRed son de tres tipos:

- Mensajes generales sobre el cuidado materno-infantil (les llegan a todas las gestantes y dependen de la edad gestacional).
- Mensajes específicos en relación con las patologías que presenten las gestantes (personalizados de acuerdo con perfiles y patologías).
- Recordatorios de citas (todos los lunes y el día anterior a la cita se les envía la fecha y hora de su cita en el centro de salud).

En el cuadro XII.1 se presentan ejemplos de los mensajes enviados a las gestantes (hay que recordar que los mensajes no deben pasar de 140 caracteres ni contener acentos y letras ñ).

El contenido de todos los mensajes ha sido validado mediante grupos focales (Busse y Curioso, 2011), y entrevistas en profundidad con las gestantes y el personal de salud de los centros médicos y de la Dirección Regional de Salud del Callao (DIRESA Callao). También

#### · Cuadro XII.1 ·

##### Ejemplos de mensajes de texto en el Sistema WawaRed

General	Es mejor tomar tus vitaminas con limonada o jugo de naranja, o algún otro cítrico. Un mensaje de WawaRed
Específico	Si se le hinchan los pies, las manos y la cara, debe acudir a su centro de salud o a emergencia del hospital más cercano
Cita	Ven a tu control, quizá te puedas cansar, pero es lo mejor para tu bebé. Un mensaje de WawaRed

Fuente: Elaboración propia.

se validó la redacción de los mensajes con las gestantes. Todos los mensajes están en un cuadro en la base de datos y son enviados de manera automatizada a las gestantes como mensajes de comunicación unidireccional mediante un agregador de SMS.

Por último, el sistema WawaRed incluye un componente de respuesta de voz interactiva (IVR), implementado como una estrategia para mejorar la comunicación y brindar más información a la gestante y con mayor rapidez. Se trata de un componente de apoyo independiente, gestionado por un tercero (Telefónica del Perú). Además, este servicio se puede aplicar y utilizar ágilmente, sin que se requieran plataformas de comunicación especializadas, tales como Internet, que pueden no estar disponibles para las pacientes de bajos ingresos. Se basa en una central telefónica automatizada, a la que la gestante puede llamar de manera gratuita para obtener información, fundamentalmente sobre los principales signos de alarma en la gestación y lo que se debe hacer al respecto. Una de las razones por las que se agregó este componente al sistema fue el deseo expresado por las mujeres pertenecientes a la comunidad de poder llamar a una central telefónica y obtener información adicional de salud. Mediante este componente las pacientes que llaman reciben un mensaje previamente grabado al utilizar el teclado de marcado por tonos de su teléfono. Las opciones del menú de respuesta de voz interactiva son:

- Información ante pérdida de líquido o sangrado por la vagina.
- Información ante dolor de cabeza, hinchazón, zumbido o visión borrosa.
- Información ante molestias al orinar, fiebre o escalofríos.
- Información si la persona considera que es víctima de violencia.
- Información importante para el embarazo.
- Información de preparación antes del parto.
- Información sobre el sistema y exoneración de responsabilidades.

## E. Conclusión

El uso apropiado de las tecnologías móviles en asistencia primaria contribuye al mejoramiento de la salud al llevar asistencia médica o consejería de salud a poblaciones alejadas (como zonas rurales), disminuye la brecha de acceso a los servicios y recursos humanos especializados, eleva la efectividad de los programas de salud pública e investigación, promueve la salud, previene enfermedades (incluidos cambios de comportamiento), diagnostica y brinda soporte para el

manejo de enfermedades infecciosas y crónicas y aumenta la efectividad y calidad de los servicios de salud a un costo potencialmente bajo.

Debido a la notable penetración de los dispositivos móviles en el mundo y las múltiples aplicaciones en asistencia primaria, la salud móvil ofrece una gran oportunidad para fortalecer los sistemas de información y transformar los sistemas de salud. En este capítulo se ha presentado una serie de aplicaciones y recursos tecnológicos basados en dispositivos de tecnologías móviles que se están utilizando en asistencia primaria en todo el mundo.

Para maximizar el impacto y mantener la sostenibilidad es importante desarrollar aplicaciones o servicios de salud móvil que se integren a plataformas de historia clínica electrónica o a registros médicos electrónicos, como en el caso de WawaRed. En general, un programa efectivo de salud móvil debe estar integrado al sistema de salud. Asimismo, es necesario precisar que en toda iniciativa e implementación de este tipo de tecnologías se debe considerar cuidadosamente los aspectos de seguridad, privacidad y confidencialidad de la información de los usuarios (Curioso, 2006; Patrick y otros, 2008).

Actualmente, el acceso a la información en asistencia primaria o el intercambio de datos entre los proveedores de atención de salud muchas veces se ven obstaculizados por la falta de interoperabilidad de los diferentes sistemas de información, por lo que es importante que los sistemas interoperen y que se adopten estándares comunes de datos y de intercambio de información (Derenzi y otros, 2011).

Finalmente, la colaboración Sur-Sur entre países es un mecanismo de gran relevancia para intercambiar experiencias y aplicaciones en salud móvil (Curioso y Mechael, 2010). Cabe recordar que no es posible darse el lujo de reinventar la rueda. Existen muchas aplicaciones disponibles y efectivas, así como comunidades dedicadas a compartir recursos en salud móvil. Además, se cuenta con talleres y conferencias dedicados al tema de la salud móvil, como el Simposio Internacional sobre la Estrategia de Salud Móvil para América Latina, organizado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y el Programa QUIPU (Curioso y otros/Red QUIPU, 2010), al igual que programas universitarios de capacitación que ofrecen habilidades y conocimientos en materia de salud móvil (Blas y otros, 2011).

## Bibliografía

- Anantraman, V. y otros (2002), "Open source handheld-based EMR for paramedics working in rural areas", *AMIA Annual Symposium Proceedings*, Washington, D.C., American Medical Informatics Association (AMIA).
- Anta, R., S. El-Wahab y A. Giuffrida (2009), "Mobile health: the potential of mobile telephony to bring health care to the majority", Banco Interamericano de Desarrollo (BID) [en línea], <http://bit.ly/mhealth-anta>.
- Armstrong, K. y otros (2012), "Evaluation of txt2MEDLINE and development of short messaging service-optimized, clinical practice guidelines in Botswana", *Telemedicine Journal and e-Health*, vol. 18, Nº 1.
- Aziz, S. R. y V. B. Ziccardi (2009), "Telemedicine using smartphones for oral and maxillofacial surgery consultation, communication, and treatment planning", *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 67, Nº 11.
- Banco Mundial (2012), *Information and Communications for Development 2012: Maximizing Mobile*, Washington, D. C. [en línea], [http://publications.worldbank.org/index.php?main\\_page=product\\_info&products\\_id=24288](http://publications.worldbank.org/index.php?main_page=product_info&products_id=24288).
- Bernabé-Ortiz, A. y otros (2008), "Handheld computers for self-administered sensitive data collection: a comparative study in Peru", *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 8, Nº 11.
- Blas, M. M. y otros (2011), "Training the biomedical informatics workforce in Latin America: results of a needs assessment", *BMJ Open*, vol. 1, Nº 2.
- Blaya, J. y H. S. F. Fraser (2006), "Development, implementation and preliminary study of a PDA-based tuberculosis result collection system", *AMIA Annual Symposium Proceedings*, Washington, D. C., American Medical Informatics Association (AMIA).
- Bostoen, K. y otros (2007), "Methods for health surveys in difficult settings: charting progress, moving forward", *Emerging Themes in Epidemiology*, vol. 4, Nº 13.
- Brannan, S. y otros (2011), "The effect of short messaging service text on non-attendance in a general ophthalmology clinic", *Scottish Medical Journal*, vol. 56, Nº 3.
- Busse, P. y W. H. Curioso (2011), "Diseño de mensajes de texto (SMS) para motivar a madres gestantes a que acudan a su centro de salud en una zona urbano-marginal del Perú" [en línea], <http://bit.ly/smsgestacion>.
- Chandhanayingyong, C., B. Tangtrakulwanich y T. Kiriratnikom (2007), "Teleconsultation for emergency orthopaedic patients using the multimedia messaging service via mobile phones", *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol.13, Nº 4.
- Chen, T.C. y otros (2011), "Computer laboratory notification system via short message service to reduce health care delays in management of tuberculosis in Taiwan", *American Journal of Infection Control*, vol. 39, Nº 5.
- Cole-Lewis, H. y T. Kershaw (2010), "Text messaging as a tool for behavior change in disease prevention and management", *Epidemiology Review*, vol. 32, Nº 1.
- Curioso, W. H. (2006), "New technologies and public health in developing countries: the cell PREVEN Project", *The Internet and Health Care: Theory, Research and Practice*, M. Murero y R. Rice (eds.), Mahwah, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Curioso, W. H. y P. N. Mechael (2010), "Enhancing 'M-Health' with South-to-South collaborations", *Health Affairs*, vol. 29, Nº 2.
- Curioso, W. H. y otros (2009), "It's time for your life: how should we remind patients to take medicines using short text messages?", *AMIA Annual Symposium Proceedings*, Washington, D. C., American Medical Informatics Association (AMIA).

- \_\_\_\_\_ (2008), "Usability evaluation of personal digital assistants (PDAs) to support HIV treatment adherence and safer sex behavior in Peru", *AMIA Annual Symposium Proceedings*, Washington, D. C., American Medical Informatics Association (AMIA).
- \_\_\_\_\_ (2005), "Design and implementation of Cell-PREVEN: a real-time surveillance system for adverse events using cell phones in Peru", *AMIA Annual Symposium Proceedings*, Washington, D. C., American Medical Informatics Association (AMIA).
- Curioso, W. H. y otros/Red QUIPU (2010), "Reforzando las capacidades en investigación en informática para la salud global en la Región Andina a través de la colaboración internacional", *Revista Perú Med Exp Salud Pública*, vol. 27, N° 3.
- Da Costa, T. M. y otros (2010), "The impact of short message service text messages sent as appointment reminders to patients' cell phones at outpatient clinics in São Paulo", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 79, N° 1.
- Dala-Ali, B. M., M. A. Lloyd e Y. Al-Abed (2011), "The uses of the iPhone for surgeons", *Surgeon*, vol. 9, N° 1.
- Derenzi, B. y otros (2011), "Mobile phone tools for field-based health care workers in low-income countries", *Mount Sinai Journal of Medicine*, vol. 78, N° 3.
- Downer, S. R. y otros (2006), "SMS text messaging improves outpatient attendance", *Australian Health Review*, Vol. 30, N° 3.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Use of SMS text messaging to improve outpatient attendance", *Medical Journal of Australia*, vol. 183, N° 7.
- Fjeldsoe, B., Y. Miller y A. Marshall (2010), "MobileMums: a randomized controlled trial of an SMS-based physical activity intervention", *Annals of Behavioral Medicine*, vol. 39, N° 2.
- Fontelo, P. y otros (2006), "Txt2MEDLINE: text-messaging access to MEDLINE/PubMed", *AMIA Annual Symposium Proceedings*, Washington, D. C., American Medical Informatics Association (AMIA).
- Free, C. y otros (2009), "Txt2stop: a pilot randomised controlled trial of mobile phone based smoking cessation support", *Tobacco Control*, Vol. 18, N° 2.
- Hsieh, C. H. y otros (2004), "Teleconsultation with the mobile camera-phone in digital soft-tissue injury: a feasibility study", *Plastic and Reconstructive Surgery*, vol. 114, N° 7.
- Kaplan, W. A. (2006), "Can the ubiquitous power of mobile phones be used to improve health outcomes in developing countries?", *Global Health*, vol. 2, N° 9.
- Katz, J. E. y R. E. Rice (2009), "Public views of mobile medical devices and services: a US national survey of consumer sentiments towards RFID healthcare technology", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 78, N° 2.
- Klasnja, P. y W. Pratt (2012), "Healthcare in the pocket: mapping the space of mobile-phone health interventions", *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 45, N° 1.
- Lester, R. T. y otros (2010), "Effects of a mobile phone short message service on antiretroviral treatment adherence in Kenya (WelTel Kenya1): a randomised trial", *The Lancet*, vol. 376, N° 9755.
- \_\_\_\_\_ (2009), "The HAART cell phone adherence trial (WelTel Kenya1): a randomized controlled trial protocol", *Trials*, vol. 10, N° 1.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2011), "New horizons for health through mobile technologies", *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 3, Ginebra [en línea], [http://www.who.int/goe/publications/goe\\_mhealth\\_web.pdf](http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf).
- Patnaik, S., E. Brunskill y W. Thies (2009), "Evaluating the accuracy of data collection on mobile phones: a study of forms, SMS, and voice" [en línea], <http://research.microsoft.com/apps/pubs/default.aspx?id=137974>.



- Patrick K. y otros (2008), "Health and the mobile phone", *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 35, N° 2.
- Pérez-Lu, J. E., W. H. Curioso y P. J. García (2012), "Evaluación de un sistema de historias clínicas electrónicas para la atención prenatal en establecimientos de salud del distrito de Ventanilla, Callao, Perú", documento presentado en el IX Congreso Regional de Información en Ciencias de la Salud (CRICS9), Washington, D. C., 22 al 24 de octubre.
- Pérez-Lu, J. E. y otros (2012), "WawaRed: evaluación del impacto de los efectos de las tecnologías de información y comunicación sobre la salud materna y neonatal: protocolo de un ensayo clínico aleatorizado", documento presentado en el IX Congreso Regional de Información en Ciencias de la Salud (CRICS9), Washington, D. C., 22 al 24 de octubre.
- Riley, W. T. y otros (2011), "Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task?", *Translational Behavioral Medicine*, vol. 1, N° 1.
- Riva, G. y otros (2011), "Personal health systems for mental health: the European projects", *Studies in Health Technology and Informatics*, N° 163.
- Rodgers, A. y otros (2005), "Do u smoke after txt? Results of a randomised trial of smoking cessation using mobile phone text messaging", *Tobacco Control*, Vol. 14 N° 4.
- VWC (Vital Wave Consulting) (2009), *mHealth for Development: The Opportunity of Mobile Technology for Healthcare in the Developing World*.
- Wang, S. W. y otros (2006), "RFID application in hospitals: a case study on a demonstration RFID project in a Taiwan Hospital", *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences* [en línea], [http://cmappublic3.ihmc.us/rid=1H2WZ4QQ8-1BG072W-DZ0/RFID\\_Taiwanexperience.pdf](http://cmappublic3.ihmc.us/rid=1H2WZ4QQ8-1BG072W-DZ0/RFID_Taiwanexperience.pdf).
- Whittaker, R. y otros (2009), "Mobile phone-based interventions for smoking cessation", *Cochrane Database of Systematic Reviews*, N° 4, 7 de octubre.
- Zimic, M. y otros (2009), "Can the power of mobile phones be used to improve tuberculosis diagnosis in developing countries?", *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 103, N° 6.

## Reflexiones finales

# Perspectivas y buenas prácticas

*David Rojas de la Escalera*  
*Javier Carnicero Giménez de Azcárate*  
*Andrés Fernández Cellier*



Los objetivos del primer volumen de este *Manual de Salud Electrónica para Directivos* eran “contribuir a clarificar conceptos, precisar funcionalidades y aplicaciones, identificar beneficios y alertar sobre riesgos y dificultades que sirvan de orientación para directivos de servicios y sistemas de salud, y otros tomadores de decisiones que intervienen en la formulación de políticas y estrategias públicas en salud [...] colaborar para que la estrategia de Salud-e forme parte de la estrategia general de salud” (Carnicero y Fernández, 2012). Con este fin se establecieron ciertos conceptos fundamentales:

- El potencial estratégico de la salud-e, entendida como la aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) a la atención de salud, tanto en los procesos clínicos como en los de gestión y de salud pública, para la mejora de la calidad, eficacia, eficiencia y efectividad del desempeño de estas organizaciones.
- La necesidad de que los equipos de alta dirección de los servicios y sistemas de salud se comprometan con el desarrollo de la salud-e, asumiendo esta función como lo que es: una más de las que les competen.
- El imprescindible compromiso de los usuarios finales en el diseño, implantación y evolución de los sistemas de salud-e, de modo que el resultado se ajuste a las necesidades existentes.

- La necesidad de compartir información, tanto dentro de un mismo servicio de salud como entre diferentes organizaciones, con el consiguiente requisito de asegurar la interoperabilidad de los sistemas TIC.
- La importancia de los sistemas de información clínica, que trascienden el ámbito puramente asistencial para participar activamente en las labores de planificación estratégica, gestión, investigación y docencia.

Estas ideas se reforzaban a lo largo de los diferentes capítulos, a la vez que se exponían las principales características de los sistemas de información, como la historia clínica electrónica, el sistema de información del hospital, la gestión de petición y consulta de resultados de procedimientos diagnósticos, los sistemas departamentales (laboratorios, imagen médica y patología), y la gestión de la farmacoterapia. Sobre estos sistemas se articulaban otras aplicaciones, como la telemedicina, en la que destacaba la telerradiología, y otras funciones, entre las que se contaban las de salud pública, salud laboral, planificación y gestión de los servicios de salud, educación a distancia o intercambio de datos a escala nacional e internacional. Se trataban, además, diversos aspectos cruciales de naturaleza transversal con respecto a los anteriores: la interoperabilidad de los sistemas, la seguridad y confidencialidad de la información, la gestión de proyectos de salud-e, y la infraestructura TIC (*hardware*, *software* y comunicaciones), que debe dar soporte a todos estos procesos. El estudio se completaba con la exposición de un caso de uso, el proyecto corporativo de historia clínica electrónica de la Comunidad Foral de Navarra, en España.

En este segundo volumen el principal tema que se aborda es la aplicación de la salud-e a la atención primaria, complementando así las ideas expuestas en el primero. No obstante, y al igual que en el caso de aquella primera entrega, una parte importante de los contenidos es de aplicación prácticamente general. La tradicional división entre niveles asistenciales contribuye a que sean concebidos como compartimentos estancos, pero la aplicación de las TIC al sistema de salud contribuye a paliar este problema. De hecho, un sistema de salud no está compuesto solo de hospitales, ni siquiera del conjunto de hospitales y centros de asistencia primaria. A estos hay que añadir los servicios de planificación y gestión, de salud pública y de salud laboral, entre otros. Lo mismo sucede con los profesionales, puesto que la plantilla de un servicio de salud no incluye únicamente perfiles clínicos, sino también técnicos, administrativos y gestores. Es más, también hay que considerar actores externos, como proveedores u otros organismos públicos y privados, porque en mayor o menor medida participan igualmente en

la actividad del servicio de salud. Por último, es preciso agregar la pieza más importante del sistema, el paciente, cuya participación en su propio cuidado debe ir asumiendo un carácter más activo en los próximos años, en primer lugar, como consecuencia del ejercicio de su autonomía y, en segundo lugar, para contribuir a la calidad, eficiencia y sostenibilidad del propio sistema de salud.

Todo lo anterior se refleja en algunos de los conceptos estudiados en esta nueva entrega, en la que, después de revisar lo ocurrido a partir la declaración de Alma-Ata, se analizan algunos errores frecuentes de los equipos de dirección y se proponen algunas medidas para evitarlos o, por lo menos, aminorar sus consecuencias.

A continuación se analizan los progresos, y también los desafíos, que debe afrontar la atención primaria en América Latina y en España, relacionados todos ellos con la accesibilidad, equidad, cambios demográficos, en el perfil epidemiológico y sociales, sin olvidar las enormes dificultades económicas. Las TIC pueden ayudar a los sistemas de salud a hacer frente a estos desafíos porque permiten mejorar la accesibilidad y la continuidad asistencial, y pueden apoyar la toma de decisiones clínicas y de planificación y gestión. También contribuyen a facilitar la formación a distancia de profesionales. Todo ello contribuye a la eficacia, eficiencia y calidad. Sin embargo, para tener éxito en la tarea hay que considerar algunos de los aspectos tratados, tanto en el volumen anterior como en este: la necesidad de una estrategia TIC vinculada a la estrategia de salud, la gestión profesional de la función TIC, la arquitectura necesaria para la gestión intensiva de información de los sistemas de salud, y las adecuadas políticas y gestión de seguridad de la información y de las infraestructuras.

## A. Perspectivas

Una estrategia general de salud debe contemplar ciertos elementos clave, comenzando por los cambios sociales, económicos y demográficos, tanto en curso como previstos. Una planificación que no tenga en cuenta estos factores puede llevar a la toma de decisiones que no sean sostenibles en el futuro, como sucede en la actualidad con motivo de la crisis económica. Las restricciones presupuestarias subsiguientes han obligado a los servicios de salud a reducir sus inversiones en recursos humanos y estructurales, y a los gobiernos, a revisar las políticas de financiación del sistema de salud.

En el caso de España, donde se observa un cambio en la tendencia del gasto sanitario, hasta ahora creciente, se ha reducido la contratación de personal y se han paralizado los trabajos de construcción o de puesta en funcionamiento de algunos hospitales e instalaciones de servicios de

salud. Aunque es difícil negar que estos recortes presupuestarios sean necesarios –o mejor dicho, inevitables–, debe defenderse una aplicación y distribución razonables de los mismos y, sobre todo, la idea de que los actuales sistemas de salud pueden necesitar algo más que estos recortes. En concreto, requieren profundas reformas que marquen el camino que se habrá de seguir durante las próximas décadas.

En esta situación, es preciso reconocer y gestionar apropiadamente el potencial de las TIC como elemento de apoyo para la transformación de los sistemas y servicios de salud. Una gran dificultad en este sentido se relaciona con el carácter relativamente reciente de la aparición de las TIC y, en especial, con su explosivo progreso en los últimos años. Los organismos de salud no pueden mantener esta velocidad de manera indefinida, por varias razones:

- La inversión en proyectos e infraestructuras necesaria para incorporar la función TIC. La inversión no cubre solo la ejecución de proyectos, sino también una infraestructura de *hardware*, *software* y comunicaciones, más el mantenimiento y mejoramiento tanto de los sistemas resultantes de los proyectos como de dicha infraestructura de base. Asimismo, es necesario contar con profesionales especializados para la gestión diaria de la función TIC, que en los sistemas de salud tiene peculiaridades analizadas en estos dos volúmenes.
- La falta de una evaluación sistemática y sistematizada del valor añadido que aportan los sistemas de salud-e. Los profesionales clínicos están acostumbrados a los avances tecnológicos, la máxima expresión de los cuales son la tecnología electromédica y los nuevos medicamentos, pero los beneficios de las TIC tienen un carácter más intangible o, mejor dicho, menos visible, lo que puede hacer que salgan perdiendo en esta inevitable comparación. Un conocimiento preciso de la verdadera naturaleza y las posibilidades reales de las TIC y una evaluación de su aportación, son las mejores formas de evitar este tipo de situaciones.
- La irrupción de las TIC en servicios de salud en los que un porcentaje significativo de los profesionales no pertenecía a la llamada “generación digital”. El relevo generacional irá contribuyendo progresivamente a la eliminación de esta barrera, pero esto no debe impedir que hasta entonces las instituciones promuevan medidas de apoyo a estos profesionales, como formación específica o una tutela adecuada para el uso de sistemas TIC.

Paralelamente, cabe recordar que ya hay un camino recorrido en el que se han obtenido algunos resultados muy positivos. A los sistemas de información e infraestructuras ya existentes hay que añadir la experiencia acumulada y las enseñanzas extraídas tanto de los éxitos como de los fracasos. Es imprescindible que los profesionales e instituciones compartan este conocimiento y, de este modo, asuman buenas prácticas de acción y eviten errores ya cometidos, tanto propios como ajenos. En este sentido, es un signo esperanzador que la colaboración internacional se haya incrementado durante los últimos años, como lo demuestra el trabajo conjunto emprendido por dos instituciones como la CEPAL y la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS).

Otro hecho muy favorecedor, aunque ya al margen de los esfuerzos de los servicios de salud, es la adopción masiva del uso de las TIC como parte del estilo de vida de los ciudadanos y, por lo tanto, de los pacientes. Este fenómeno será especialmente importante para el fomento del autocuidado, área en la que la denominada “salud móvil” ya empieza a hacer sus aportaciones. Sin embargo, esto debe venir precedido de un cambio cultural de los profesionales clínicos, cuya tradicional actitud hacia el paciente ha tendido al paternalismo.

## B. Algunas buenas prácticas

De todo lo expuesto en los diferentes capítulos de este segundo volumen interesa destacar algunos principios básicos de acción:

- Una estrategia TIC integrada, cuyos objetivos específicos se basen en los propios de la estrategia general de salud y ayuden a su cumplimiento. Por ejemplo, el objetivo de mejorar la seguridad del paciente puede estar acompañado de un proyecto de receta electrónica o de seguridad transfusional.
- Una gestión rigurosamente profesional de la función TIC, lo que supone la asignación de recursos humanos, materiales y presupuestarios, y la definición de procedimientos específicos para la administración de los mismos.
- La adecuada gestión de la iniciativa de los usuarios finales, que debe conducirse para que estos usuarios formen parte de los proyectos corporativos.
- Un cuidado extremo al plantear objetivos de naturaleza no clínica, en especial cuando persigan una rentabilidad económica a corto plazo.

- Un diseño muy cuidadoso de los modelos de datos, teniendo siempre presente que la información debe proporcionar un nivel de detalle razonable acorde con el nivel jerárquico en el que se encuentre, y agregarse o desagregarse según se transmita hacia los niveles superiores o inferiores de la organización, manteniendo siempre la coherencia y la trazabilidad.
- La facilidad de uso de los sistemas y aplicaciones, fundada en un exhaustivo análisis de requisitos, un concienzudo proceso de prueba y depuración, una fase piloto antes de su implantación generalizada, y una posterior expansión progresiva.
- La interoperabilidad de procesos y sistemas, asegurada mediante la adopción de estándares, preferentemente aquellos de uso más extendido, en diferentes niveles: tecnológico, semántico, organizativo y legal. Esto se traduce en la definición de un marco legislativo, la normalización de procesos y el consenso de protocolos comunes de acción.
- El desarrollo de sistemas de ayuda a la toma de decisiones, tanto clínicas como de gestión.
- La formación de profesionales en el ámbito de la salud-e, con contenidos que abarquen las TIC y, en especial, la gestión de la información, el funcionamiento del sistema de salud, la gestión de proyectos y organización de procesos, y las disposiciones legales en materia tanto de salud como de protección de datos.
- La adopción de procedimientos de formación flexibles y participativos, en la medida de lo posible, y de esquemas de seguimiento y evaluación de resultados de esta formación. También es muy importante idear mecanismos de certificación y acreditación de estas nuevas modalidades educativas.
- La concienciación de los profesionales clínicos respecto de su papel clave en la implantación de la salud-e y, específicamente, en la gestión de la seguridad de la información. Esto último debe aplicarse también a los pacientes, si se pretende que adopten un papel más activo en su asistencia.
- La formación del paciente, como paso esencial para que asuma un papel más activo en el ejercicio de su autonomía y en su propio cuidado.
- La precaución en el uso de mecanismos de comunicación y difusión como Internet y, en especial, las redes sociales, que aunque pueden resultar de utilidad en ciertos casos, no deben

ser empleados indiscriminadamente como medios de consulta o repositorios de información de salud.

- La disponibilidad de diferentes niveles de mantenimiento y soporte, presencial y remoto, para responder lo más eficaz y rápidamente posible en función de la incidencia que se produzca.
- La colaboración institucional entre servicios de salud, organismos de promoción de la sociedad de la información y de la I+D+i, asociaciones profesionales y empresariales, entre otros.
- El aprovechamiento de fórmulas novedosas de financiación y gestión de proyectos: ayudas a la I+D+i y programas internacionales de colaboración, entre otros.

## Bibliografía

Carnicero J. y A. Fernández (eds.) (2012), *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), enero [en línea], <http://www.seis.es/jsp/base.jsp?contenido=/jsp/publicaciones/inforseis.jsp&id=5.2&informeid=8&titulo>.





## Glosario



**ANS (Acuerdo de nivel de servicio).** Nivel mínimo de calidad del servicio que se va a prestar, fijado contractualmente y de común acuerdo entre el cliente y el proveedor. Para ello se establecen los valores límite de varios parámetros del servicio que pueden ser fácilmente medidos y después empleados como indicadores de su calidad, como el tiempo de respuesta, el tiempo de resolución, o el porcentaje de incidencias resueltas tras una única notificación. Su uso es muy frecuente en servicios TIC, en especial en contratos de mantenimiento y soporte.

**Arquitectura hardware.** Conjunto de especificaciones funcionales y técnicas que detallan el modelo estructural y de funcionamiento de un ordenador o red de ordenadores, describiendo los dispositivos que lo componen, la integración entre estos y la interacción con el usuario.

**Arquitectura software.** Conjunto de especificaciones funcionales y técnicas que detallan el modelo de funcionamiento de una aplicación *software*, su estructura, la plataforma tecnológica que se debe emplear y el equipamiento de hardware necesario, entre otras características.

**Base de datos de medicamentos.** Registro estructurado de los datos básicos (principio activo, dosis, forma farmacéutica y otros), de los medicamentos y productos médicos incluidos en el catálogo de prestaciones de una organización de salud.

**Certificado digital.** Documento electrónico que acredita la vinculación entre la identidad de un individuo o una entidad y una clave pública. Este certificado es fundamental para el funcionamiento de los sistemas de encriptación asimétrica, que se basan en la utilización de un par de claves: la primera es una clave pública, que el propietario pone a disposición de cualquier persona para encriptar los mensajes que desee enviarle; la segunda es una clave privada, que solo el propietario conoce y que es imprescindible para descifrar el mensaje. La existencia de la clave pública obliga a disponer de

un mecanismo que garantice su pertenencia exclusiva al destinatario del mensaje. Este mecanismo es el certificado digital, que es proporcionado por una autoridad de certificación. Por lo tanto, el certificado digital no es un mecanismo de autenticación del destinatario, sino del vínculo de este con su clave pública. La autenticación del destinatario como tal compete a la clave privada.

**CIAP2 (Clasificación internacional de atención primaria).** Estándar de terminología empleada en el ámbito de la atención primaria que recoge la causa de la asistencia, el diagnóstico y los procedimientos médicos empleados.

**CIE9 (Clasificación internacional de enfermedades, novena versión).** Novena versión de la clasificación de enfermedades publicada por la Organización Mundial de la Salud que recoge las distintas enfermedades y sus causas externas con fines de explotación de datos. Aunque se dispone ya de una décima versión, la CIE9 sigue empleándose en varios países.

**CIE10 (Clasificación internacional de enfermedades, décima versión).** Décima versión de la clasificación de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud. Véase CIE9.

**Cliente (software).** Terminal o aplicación que emplea un usuario para conectarse a un servicio remoto alojado en otro ordenador, conocido como servidor.

**Cloud computing (computación en nube).** Modelo de provisión de servicios de *software* en el que el proveedor asume íntegramente la gestión, mantenimiento y custodia de una aplicación informática y de sus conjuntos de datos, que son accesibles desde cualquier ordenador con conexión a Internet.

**Código fuente.** Conjunto estructurado de bloques y líneas de texto mediante los cuales un programador especifica las diferentes instrucciones que componen un programa informático, de modo que su funcionamiento quede claramente definido para ser posteriormente ejecutado por un ordenador.

**Control de accesos.** Área de gestión de la seguridad de la información que establece las condiciones de acceso a los datos (quién accede a qué dato y de qué modo se produce este acceso), y las medidas necesarias para verificar el cumplimiento de estas condiciones (mecanismos de autenticación de personas, registro de accesos, auditoría, sanciones, otros).

**Copia de seguridad.** Mecanismo de protección de la información basado en la obtención periódica de una copia de los datos necesarios para el funcionamiento de un sistema, de modo que puedan ser restaurados en caso de accidente o ataque, minimizando de este modo la pérdida de información sufrida. Se denomina también copia de respaldo o *backup*.

**CPD (Centro de procesamiento de datos).** Recinto acondicionado en el que se concentran todos los elementos de *hardware*, *software* y comunicaciones necesarios para la gestión centralizada de un conjunto de aplicaciones informáticas corporativas (servidores de aplicaciones, servidores de bases de datos, unidades de almacenamiento centralizado de datos, sistemas de comunicaciones, otros), garantizando en la medida de lo posible la continuidad de acceso de los usuarios.

**Data warehouse (almacén de datos).** Colección de datos orientados a un tema específico que permite el análisis y divulgación eficiente de estos. Se nutre de los datos generados por las aplicaciones del hospital y contiene información incremental, es decir, la información nunca se modifica ni se elimina, sino que solo se añaden nuevos datos.

**DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) o Imagen digital y comunicaciones en medicina.** Estándar de comunicación para la interoperabilidad entre dispositivos de generación y tratamiento de imagen médica, tanto modalidades como estaciones de diagnóstico. Fue promovido en 1985 por las entidades estadounidenses American College of Radiology y National Electrical Manufacturers Association.

**EAD (Educación a distancia).** Modalidad de aprendizaje que permite la generación e intercambio de conocimiento entre varias personas sin que estas coincidan en tiempo y ubicación, es decir, posibilita el acceso al conocimiento a cualquier persona, en cualquier lugar y en todo momento.

**epSOS (European Patient Open Services) o Servicios abiertos inteligentes para pacientes europeos.** Proyecto de la Unión Europea para promover la interoperabilidad transfronteriza de información de salud en los diferentes Estados Miembros. El objetivo del proyecto es permitir el intercambio de datos pertenecientes a la historia clínica resumida del paciente y al sistema de receta electrónica.

**Estándar.** Conjunto de directrices que orientan respecto de los requisitos indispensables que debe cumplir un determinado proceso, producto o servicio para alcanzar sus objetivos de calidad. En el ámbito de la salud-e, al igual que en cualquier otro entorno en el que se comparta información, es necesario emplear al menos dos tipos de estándares: sintácticos, para garantizar que los mensajes de intercambio de datos están estructurados de manera que todos los sistemas implicados pueden transmitirlos y recibirlos correctamente; y semánticos, en el que a cada dato se le asigna un valor y un significado idénticos en cada punto de la red asistencial para que sea interpretado en forma homogénea por todos los profesionales. Por lo tanto, se puede afirmar que sin estándares es imposible construir sistemas interoperables.

**Etiquetas de radiofrecuencia.** Véase RFID.

**Fibra óptica.** Medio de transmisión de datos basado en el envío de pulsos de luz a través de un hilo muy fino de vidrio o plástico. Al ser de naturaleza óptica, entre otras ventajas ofrece altas velocidades de transmisión y una gran resistencia a interferencias electromagnéticas. Es de uso muy común en redes de datos, tanto en infraestructuras de teleoperadores como en redes de área local.

**Firma digital.** Mecanismo criptográfico de autenticación de mensajes y documentos en formato electrónico que confirma la identidad de su autor y garantiza que sus contenidos no hayan sido alterados durante su transmisión.

**Firma electrónica.** Almacenamiento de un mecanismo de firma digital en un soporte físico, como por ejemplo el chip de una tarjeta.

**Granularidad (de los datos).** Escala o nivel de detalle de un conjunto de datos.

**Historia clínica.** Conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial. La historia clínica está constituida por documentos, tanto escritos como gráficos, relativos a los episodios de salud y enfermedad de esa persona, y a la actividad de salud generada con motivo de ellos.

**Historia clínica electrónica (HCE).** Colección longitudinal de información electrónica sobre la salud de las personas, definida como información pertinente a la salud de un individuo, o información sobre los cuidados de salud provistos a un individuo por cualquier miembro del equipo de salud. La HCE permite dar acceso electrónico inmediato a la información de salud personal o de la población solamente a usuarios autorizados, proveyendo así bases de conocimiento y sistemas de apoyo para la toma de decisiones que mejoren la calidad, seguridad y eficiencia de la atención de los pacientes, con el objetivo primordial de dar soporte para asegurar la eficiencia de los procesos de cuidado de salud.

**HL7 (Health level 7) o nivel 7 de salud.** Conjunto de estándares para asegurar la interoperabilidad entre sistemas de información de salud, permitiendo el intercambio electrónico de datos clínicos. El término salud hace referencia al área de aplicación de estos estándares, y nivel 7, al último nivel del modelo de comunicaciones OSI (Open Systems Interconnection o interconexión de sistemas abiertos). El desarrollo de los estándares HL7 está a cargo de la organización internacional sin fines de lucro HL7 International.

**IHTSDO (International Health Terminology Standards Development Organisation) u Organización para el desarrollo de estándares internacionales de terminología de salud.** Organización internacional sin ánimo de lucro para el desarrollo y promoción del estándar SNOMED CT, cuyo objetivo es el intercambio eficaz y seguro de información clínica.

**Interoperabilidad.** Capacidad de los sistemas de información computarizados y de las aplicaciones de *software* para trabajar juntos, comunicándose e intercambiando datos en forma precisa, efectiva y consistente, y de ser además capaces de entender y utilizar la información intercambiada. La interoperabilidad consta de tres niveles:

- Organizativo, basado en la existencia de procedimientos de trabajo claramente definidos a partir de los cuales deben elaborarse los estándares semánticos y tecnológicos empleados para el intercambio de información clínica.
- Semántico, basado en la adopción de estándares para la utilización de una terminología homogénea, de modo que todos los sistemas otorguen a cada dato intercambiado el mismo valor y significado.
- Sintáctico, basado en la adopción de estándares para la construcción de mensajes que todos los sistemas sean capaces de transmitir y recibir correctamente, desde un punto de vista estructural, durante el intercambio de datos.

**Intranet.** Infraestructura de red empleada dentro de una organización para el uso de sus sistemas de información y operacionales. Aunque se basa en la utilización de tecnología Internet, el concepto es opuesto, ya que se refiere a la red comprendida dentro del ámbito de la organización y no a la empleada para intercambiar datos con otras entidades.

**Malware.** Conjunto de aplicaciones *software* cuyo objetivo es acceder sin autorización a un sistema de información o equipamiento informático, atentando contra la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos y, por lo tanto, poniendo en riesgo el correcto funcionamiento de estos sistemas. El mejor ejemplo de *malware* son los virus informáticos.

**PHR (Personal Health Record) o historia clínica personal.** Registro electrónico de información relacionada con la salud de un individuo que se ajusta a los estándares de interoperabilidad reconocidos y que se puede extraer de múltiples fuentes mientras sea manejada, compartida y controlada por el individuo. También recibe esta denominación la aplicación electrónica mediante la cual una persona puede acceder, gestionar y compartir la información relativa a su salud en un entorno privado, seguro y confidencial.

**Principio de unicidad del dato.** Principio básico para garantizar la calidad de la información, según el cual cada dato debe registrarse una sola vez y almacenarse en una única instancia, evitando así el riesgo de incongruencias. En caso de que uno de los sistemas de la organización requiera este dato, debe solicitarlo al sistema encargado de su custodia y para esto es necesario que ambos sistemas sean interoperables.

**Receta electrónica.** Método de gestión de farmacoterapia que anula prácticamente el uso del papel, mediante la plena integración de los sistemas de información implicados, que intercambian los datos necesarios de manera electrónica. Es el sistema que relaciona al médico con la farmacia y con la entidad responsable del pago del medicamento.

**Receta informatizada o prescripción informatizada.** Método de prescripción en el que se emplea el papel como soporte de la información, pero este es generado mediante una aplicación informática.

**Red privada virtual (Virtual private network, VPN).** Infraestructura de comunicaciones alquilada a un teleoperador y utilizada por el servicio de salud para interconectar todos los puntos de su red asistencial. Su denominación obedece a que ofrece prestaciones equivalentes a las de una red propia, aunque su titularidad corresponda a un tercero.

**RFID (Radio-frequency identification) o identificación por radiofrecuencia.** Sistema de identificación de elementos, tanto personas como objetos, basado en la transmisión de un código identificador mediante ondas de radio. Este código reside en una etiqueta adherida o portada por el elemento y es detectado mediante una red de antenas.

**Seguridad física.** Conjunto de medidas para la restricción del acceso físico a activos relacionados con la seguridad de la información (cerraduras, controles de seguridad, videovigilancia y otros), así como con el mantenimiento adecuado de estos activos (climatización, suministro eléctrico redundante y otros).

**Seguridad lógica.** Conjunto de medidas para restringir el acceso lógico a activos relacionados con la seguridad de la información (contraseñas, antivirus, cortafuegos, registro de accesos y otros), así como para gestionar adecuadamente la capacidad de estos activos (copia de seguridad, disponibilidad de espacio libre para almacenamiento de nuevos datos y otros).

**Servidor (software).** Terminal o aplicación que aloja un servicio y centraliza su gestión, al que el usuario accede en forma remota mediante un puesto cliente.

**SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine, Clinical Terms) o Nomenclatura médica sistematizada, términos clínicos.** Estándar ampliamente utilizado como terminología de interfaz o vocabulario controlado para la interoperabilidad semántica entre sistemas de información clínica.

**Telemedicina.** Intercambio de información médica desde un punto o sitio hacia otro, por medio de las comunicaciones electrónicas con el objeto de mejorar el estado de salud de un individuo.

**Telular.** Solución de comunicaciones consistente en un equipo de telefonía móvil que proporciona una salida celular a un teléfono fijo o a una centralita. De esta manera se pueden convertir las llamadas de teléfono fijo a móvil en llamadas de móvil a móvil, lo que supone un menor gasto al evitarse los costes de interconexión de las redes fija y móvil.

**TIC (Tecnologías de la información y de las comunicaciones).** Conjunto de técnicas, elementos y dispositivos empleados expresamente para la captación, registro, tratamiento y transmisión de datos. El concepto TIC engloba:

- Los servicios basados en el intercambio de información: correo electrónico, foros, medios de comunicación, distribución de productos audiovisuales, redes sociales, administración electrónica, comercio electrónico, salud-e, banca en línea, buscadores de información y otros.
- Las redes de telecomunicaciones encargadas de dar soporte a dicho intercambio de datos, como telefonía fija y móvil, Internet, intranets corporativas, radiodifusión y otros.
- Los terminales empleados por los usuarios para acceder a los distintos servicios, como ordenadores personales, teléfonos, televisores, reproductores de audio y vídeo, aparatos de radio y otros.

**Trazabilidad.** Capacidad de un proceso organizativo para conocer, en un instante concreto, el historial, la situación actual y las acciones previstas respecto de un activo de información, sea un dato o un dispositivo. Para ello se requieren procedimientos organizativos preestablecidos, y que estos hayan sido trasladados a las aplicaciones informáticas que dan soporte a los sistemas de salud-e.

**Virtualización.** Proceso que permite la creación de varios servidores lógicos sobre la base de un mismo servidor físico, lo que hace posible reducir el parque de *hardware* y maximizar su aprovechamiento.

## Los autores



**Carlos Amézqueta Goñi (España).** Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Navarra. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria (Hospital Ortiz de Zárate, Vitoria/Gasteiz, Álava) en el centro de salud Iturrama (Pamplona, Navarra). Unidad técnica del Servicio de Planificación y Gestión Clínica de la Dirección de Atención Primaria de Navarra.

**Kiko Betelu Corcuera (España).** Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Universidad de Navarra. Médico en la ambulancia medicalizada B061 del servicio de urgencias extrahospitalarias del Servicio Navarro de Salud. Presidente y fundador de la asociación Salud y Desarrollo SAyDES.

**Óscar Blanco Ramos (España).** Licenciado en Ciencias Físicas (especialidad Electrónica y Computadores) por la Universidad de Cantabria. Auditor de Seguridad de la Información CISA y experto en Sistemas de Información Sanitaria. Consultor Senior de Sistemas Avanzados de Tecnología (SATEC). Miembro de la Sociedad Española de Informática de la Salud. Referee del Consejo Editorial de la revista *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios* de la Fundación Signo.

**Javier Carnicero Giménez de Azcárate (España).** Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Zaragoza. Doctor por la Universidad de Valladolid. Máster en Dirección de Servicios de Salud por la Universidad Pública de Navarra. Jefe del Servicio de Estudios y Proyectos del Servicio Navarro de Salud. Miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Informática de la Salud. Coordinador de los Informes SEIS.

**Mariano Casado López (España).** Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Cádiz. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Técnico de la Dirección Técnica de Sistemas de Información. Gerencia Adjunta de Planificación y Calidad. Gerencia de Atención Primaria de Madrid.

**Alejandro Conde Bandera (España).** Ingeniero en Informática. Jefe de Sección en la Unidad de Coordinación de Sistemas e Informática del Instituto de Salud Carlos III.



**Walter H. Curioso Vílchez (Perú).** Médico graduado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), magíster en Salud Pública por la Universidad de Washington (UW) de los Estados Unidos y Doctor (Ph. D.) en Informática Biomédica en la misma universidad. Profesor investigador de la UPCH y profesor asistente afiliado de Informática Biomédica de la UW. Director de Evaluación y Gestión del Conocimiento - Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), Presidencia del Consejo de Ministros del Perú. Presidente de la Asociación Peruana de Informática Biomédica.

**Marcia Erazo Bahamondes (Chile).** Enfermera, doctora en Salud Pública con especialización en epidemiología por la Universidad de Chile. Académica de la Facultad de Medicina en la misma universidad. Se ha desempeñado como enfermera de atención primaria y como asesor técnico en nutrición y coordinadora del área de nutrición del Ministerio de Salud de Chile. Es miembro del directorio de la Sociedad Chilena de Nutrición; miembro del comité editorial de la revista *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*; revisora de la *Revista Panamericana de la Salud* y evaluadora del Consejo Nacional para la Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) del Gobierno de Chile.

**Andrés Fernández Cellier (CEPAL).** Sociólogo, posgraduado en Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Universidad de Chile. Coordinador de Salud-e, programa @LIS2, Alianza para la Sociedad de la Información 2-Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias. Oficial de Asuntos Sociales, División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas.

**Rafael Fernández-Cuenca Gómez (España).** Licenciado en Medicina y Cirugía y especialista en Medicina Interna. Jefe del Área de Análisis Epidemiológico y Situación de Salud del Centro Nacional de Epidemiología y coordinador de la Comisión de Seguridad de la Información del Instituto de Salud Carlos III. Miembro de la Sociedad Española de Epidemiología.

**Gloria Hernández Pezzi (España).** Licenciada en Medicina y Cirugía y especialista en Medicina Interna. Jefa del Servicio de Vigilancia Epidemiológica del Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III. Miembro de la Sociedad Española de Epidemiología.

**Selene Indarte Galli (Uruguay).** Doctora en Medicina (Universidad de la República, Uruguay). Posgrado en Administración de Empresas de Salud (Universidad de la Empresa, Uruguay), en Habilidades Gerenciales (Universidad de la Empresa, Uruguay), y en Informática Biomédica (Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina). Presidenta de SUEIIDISS (HL7 Uruguay). Docente asociado de la Facultad de Ingeniería en el posgrado de Informática Médica (Universidad de la República, Uruguay).

**Beatriz de Faria Leão (Brasil).** Licenciada en Medicina (Universidade Federal do RGS, Brasil). Doctora en Medicina (Universidade Federal de San Pablo, Brasil). Posgrado en Informática de la Salud (Universidad Erasmus de Rotterdam, Holanda). Consultora en el área de informática en salud en Brasil y en el exterior (Mozambique). Presidenta del Standards Working Group de la Asociación Internacional de Informática Médica (International Medical Informatics Association, IMIA).

**Álvaro Margolis (Uruguay).** Doctor en Medicina por la Universidad de la República, Uruguay. Máster en Informática Médica por la Universidad de Utah, Estados Unidos. Profesor adjunto, Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Uruguay. Presidente de EviMed Corp.

**Raúl Martínez (España).** Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad de Cantabria. Jefe del Servicio de Informática de los Hospitales Sierrallana y Tres Mares del Servicio Cántabro de Salud. Miembro de la Sociedad Española de Informática de la Salud.

**Lincoln de Assis Moura Jr. (Brasil).** Ingeniero electrónico (Universidad de San Pablo, Brasil). Máster en Ingeniería Biomédica (COPPE/Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil). Doctorado (PhD) en Sistemas Biomédicos (Imperial College, Londres). Presidente electo de la Asociación Internacional de Informática Médica (International Medical Informatics Association, IMIA) y Director de Assis Moura eHealth (Brasil).

**David Rojas de la Escalera (España).** Ingeniero de telecomunicación (especialidad telemática) por la Universidad de Cantabria. Technical Healthcare Project Manager en Dedalus Global Services. Miembro de la Sociedad Española de Informática de la Salud. Revisor de Applied Clinical Informatics (ACI), revista electrónica oficial de la Asociación Internacional de Informática Médica (IMIA) y de la Asociación de Directores Médicos de Sistemas de Información (AMDIS). Referee del Consejo Editorial de la revista Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios de la Fundación Signo.

**Luis Sánchez Perruca (España).** Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Técnico de la Dirección Técnica de Sistemas de Información. Gerencia Adjunta de Planificación y Calidad. Gerencia de Atención Primaria de Madrid. Miembro de la Sociedad Madrileña de Medicina de Familia y Comunitaria (SoMaMFyC) y de la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS).

**Álvaro Vero Suaya (Uruguay).** Doctor en Medicina. Médico internista, especialista en Salud Pública y Administración Hospitalaria, Universidad de la República. Director del Proyecto FEMI Salud Digital, Federación Médica del Interior, Uruguay.

*El Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (II): aplicaciones a la atención primaria de salud* es resultado del trabajo conjunto de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), en el marco del Programa Alianza para la Sociedad de la Información (@LIS2) – Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias, de la Unión Europea. Corresponde también al décimo Informe SEIS.

La atención primaria es una parte esencial de los sistemas de salud y del desarrollo social y económico de los países. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema de salud, acerca la atención al lugar donde residen y trabajan las personas y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria.

En este manual se abordan varias áreas de aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones a la atención primaria de salud. Con este informe se espera seguir contribuyendo a aclarar conceptos, precisar funcionalidades y aplicaciones, identificar beneficios y alertar sobre riesgos y dificultades, con el fin de orientar a directivos de servicios y sistemas de salud y otros encargados de tomar decisiones de políticas y estrategias públicas en el ámbito de la salud y, en particular, en el entorno de la atención primaria.