

ANDRÉS FERNÁNDEZ • ENRIQUE OVIEDO
Editores

SALUD ELECTRÓNICA
EN AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE:
AVANCES Y DESAFÍOS



NACIONES UNIDAS



SALUD ELECTRÓNICA

EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE:

Avances y desafíos

Andrés Fernández y Enrique Oviedo
(editores)



NACIONES UNIDAS



UNION EUROPEA



OFICINA DE COOPERACIÓN

Este documento fue preparado por Andrés Fernández y Enrique Oviedo, de la División de Desarrollo Social de CEPAL, en el marco de las actividades del Proyecto @LIS2, "Alianza para la Sociedad de la Información 2 - Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias", desarrollado en conjunto por CEPAL y la Unión Europea.

Los editores agradecen la colaboración de Daniela Huneus e Ignacio Carrasco, consultores de la CEPAL.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.3252

Copyright © Naciones Unidas, noviembre de 2010. 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.

Índice



Presentación	7
I. Potencialidades de la salud electrónica en el contexto social y epidemiológico de América Latina y el Caribe	11
II. Antecedentes y aplicaciones de salud electrónica en Argentina	27
III. Iniciativas de telesalud en Brasil	39
IV. Tecnologías de información y comunicación en salud: proyectos habilitantes y aplicaciones en Chile	47
V. Regulaciones, aplicaciones y desafíos para la salud electrónica en Colombia	57
VI. Telesalud en Costa Rica: experiencias y retos	65
VII. Potencialidades para el desarrollo de la salud electrónica en Ecuador	75
VIII. Política, programas y proyectos de salud electrónica en México	83
IX. Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Panamá	105
X. Salud electrónica en el Perú: un tema emergente	113
XI. Principales hitos y desafíos para Uruguay en el desarrollo de la salud electrónica	123

XII. Proyectos tecnológicos para la salud electrónica en la República Bolivariana de Venezuela	139
XIII. Sistemas de información para la salud pública en el Caribe	147
XIV. Experiencia española en sanidad electrónica: contrapuntos para América Latina y el Caribe	165
XV. Reflexiones y propuestas	177
Bibliografía	183

Presentación



El presente libro “Avances y desafíos en salud-e y telemedicina en América Latina y el Caribe” ha sido elaborado en el marco del Programa “@LIS 2 - Alianza para la Sociedad de la Información 2 – Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias”.

@LIS2 tiene por propósito central fomentar el diálogo político y regulatorio entre América Latina y Europa para facilitar la elaboración de estrategias regionales, subregionales y nacionales, destinadas al desarrollo de la sociedad de la información en América Latina, inspirándose para ello en la experiencia de eEurope. Uno de sus objetivos específicos es contribuir a la formulación, implementación y seguimiento del Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (eLAC), impulsando la participación de diversos sectores en un marco de cooperación regional.

Luego de las Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información (Ginebra, 2003 y Túnez, 2005), en la Conferencia Regional de Río de Janeiro (2005) los países forjaron un consenso político y una visión estratégica común, redefiniendo las metas del Plan Global acordado en Túnez, según las necesidades específicas de la región. Surge así el primer Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (eLAC 2007) suscrito por 33 países.

Durante la II Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información, San Salvador 2008, se suscribe el Plan de Acción Regional eLAC 2010, segundo paso en el proceso de eLAC hacia el año 2015. En este renovado plan se refleja un cambio importante de orientación, alejándose de una lógica más bien industrial de desarrollo de las TIC a favor de un desarrollo humano y social integral: desarrollo con las TIC para un crecimiento con equidad.

Efectivamente, es esencial tener en consideración el aporte que pueden hacer las TIC al desarrollo social y económico, a la generación de conocimiento y a la integración de los países. Las TIC tienen la posibilidad de contribuir a la reducción de desigualdades y superación de la pobreza, así como garantizar derechos sociales, económicos y culturales (DESC). Son herramientas que pueden ser puestas a disposición con el objetivo de disminuir las brechas y ampliar las oportunidades de los ciudadanos para, por ejemplo, acceder a una salud de calidad.

Si bien en la última década se observa en la región una explosión de iniciativas públicas y privadas, la mayoría de los proyectos han sido de alcance reducido y no integrados a estrategias nacionales, tanto de salud pública como de TIC. No obstante, ya es posible apreciar algunos avances que comienzan a constituirse en modelos, nacionales o subnacionales, caracterizados por focalizar los esfuerzos en la modernización de la gestión de los servicios de salud y de sus procesos asistenciales, así como en la educación a distancia para el perfeccionamiento de los equipos de salud y el desarrollo de la telemedicina.

América Latina y el Caribe (ALC) se encuentra frente al desafío de consolidar la incorporación de las TIC con el propósito de hacer realidad su potencial en la elevación del nivel de salud de la población. Esto demanda liderazgo por parte de los Estados, con especial compromiso sectorial; cooperación público-privada y equipos profesionales formados que vinculen el conocimiento médico, de salud pública y de TIC. Por otra parte, también requiere del compromiso y participación de los ciudadanos en los asuntos de salud de su interés.

El uso frecuente de las TIC en salud comporta nuevas formas de organización, novedosas modalidades de aprendizaje e información, así como diferentes vínculos sociales que, desde la salud, pueden dar sustento al propósito de fortalecer la democracia y el control social en la región. En este sentido, las TIC pueden colaborar en el apoyo a la economía del cuidado (CEPAL, 2010a). A modo de ejemplo, a la par del cambio de la estructura demográfica de América Latina y el Caribe, que conduce a una región con población más envejecida, las TIC se presentan como una solución para un tratamiento más eficiente y con mayor bienestar de los enfermos crónicos y sus familias.

Las TIC en salud forman parte de la tendencia de cambio cultural en la región. Éstas transforman las referencias espacio-temporales de las personas (CEPAL, 2010a); permiten disminuir las distancias físicas y culturales, incluidas las brechas en salud que encuentran en los extremos de mayor vulnerabilidad a la población rural, indígena, o de zonas aisladas con menor acceso a bienes y servicios.

En atención a los desafíos que enfrenta la región en el ámbito de la salud y los retos que tiene para implementar TIC en el sector, el Plan eLAC 2010 mencionado más arriba contempló la formación de un Grupo de Trabajo de Salud (GdT-s), bajo la coordinación de Nancy Gertrudiz (México), cuya tarea era fomentar la adopción de estrategias nacionales recogiendo los aprendizajes de las experiencias existentes.

Este libro tiene su origen en el Taller “Seguimiento y análisis de políticas y metas regionales de salud electrónica y telemedicina”, primera reunión de este grupo multistakeholder, realizada con la colaboración de CEPAL¹ en Santiago de Chile, los días 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2009. En su elaboración han participado especialistas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, Perú, Uruguay y República Bolivariana de Venezuela, quienes exponen sobre los avances y desafíos para el desarrollo de la salud electrónica y telemedicina en sus países. Se ha incluido también la situación para algunos países del Caribe —Trinidad y Tabago, República Dominicana, Granada, Belice, Islas Vírgenes Británicas, Santa Lucía, Jamaica e Islas Caimán—. En consonancia con el objetivo del Programa de promover el diálogo entre Europa y América Latina, se incluye también una descripción de los avances realizados por España.

El libro está dividido en 15 capítulos. El primero, “Potencialidades de la salud electrónica en el contexto social y epidemiológico de América Latina y el Caribe”, da cuenta de las tendencias de población a la base de la necesidad de consolidar la incorporación TIC en salud en América Latina y el Caribe. En este capítulo, a partir de los desafíos en salud, se expone la promesa de la salud electrónica desde un enfoque de desarrollo social, básicamente referida a acceso y calidad de la atención.

Los desafíos próximos para las políticas públicas de TIC en salud se dan en un contexto de grandes inequidades que imponen barreras de acceso a una atención de salud oportuna y de calidad a parte importante de la población de ALC. Las barreras se relacionan tanto con características del sistema de salud de cada país como con factores asociados a los pacientes y sus familias. En el capítulo se describen las inequidades por medio del empleo de algunos indicadores de salud que son factibles de poner en relación con variables que representan factores individuales o familiares y otras que procuran poner de manifiesto características de los sistemas de salud.

Desde el segundo al décimotercer capítulo, se da cuenta de los progresos y retos en materia de salud-e y telemedicina en doce países de América Latina y ocho de la subregión del Caribe.

¹ A través del componente de Salud-e del Programa @lis2.

Entre las experiencias de los países es posible encontrar una gran variedad de proyectos, concluidos o en ejecución, referidos a promoción de atención de salud para sitios remotos, conexión de centros de atención primaria con especialistas en unidades de mayor complejidad, sistemas de vigilancia epidemiológica, capacitación a personal en sitios alejados y mejoramiento de la gestión, entre otros. Todos dan cuenta de la riqueza de iniciativas en la región, lo que permite pensar en la consolidación de la salud-e en los próximos años.

En el capítulo decimocuarto, “Experiencia española en sanidad electrónica: contrapuntos para América Latina y el Caribe”, se presenta la situación de dicho país en salud-e y telemedicina, así como su inserción en el contexto de proyectos europeos de cooperación. España nos presenta la situación de la salud-e y telemedicina en el Sistema Nacional de Salud, con especial atención en sus comunidades autónomas. Junto con lo anterior, a través de España se analiza el estado de cooperación en la materia en la Unión Europea, enfatizando en el proyecto European Patient Smart Open Services² (EPSOS).

El libro concluye con un capítulo de reflexiones y propuestas que esperamos sea de utilidad a la formulación del nuevo Plan de Acción Regional para la Sociedad de la Información, eLAC 2015, así como a autoridades y profesionales del sector salud que se esfuerzan diariamente por brindar una vida más saludable a la población. Esperamos, asimismo, contribuir a la generación de acuerdos en los espacios políticos de convergencia regional, así como en otras instancias multilaterales y de cooperación.

LOS EDITORES

² Servicios inteligentes abiertos para pacientes europeos.

I.

Potencialidades de la salud electrónica en el contexto social y epidemiológico de América Latina y el Caribe



Los desafíos que enfrenta el sector salud en América Latina y el Caribe definen el potencial de la salud electrónica en la región. Teóricamente, en muchos casos ésta parece ser la forma más equitativa, efectiva y eficiente para incrementar el acceso, la oportunidad de la atención, la generación de alertas, el ahorro de costos y la mayor efectividad de diagnósticos y tratamientos.

Estos desafíos están expresados sobre todo por inequidades en términos de acceso y calidad de la atención de salud, transformaciones demográficas y epidemiológicas de la población (COM, 2006), así como presiones sobre los sistemas de salud en cuanto a la disponibilidad de recursos (profesionales, infraestructura, insumos, etc.) y de sostenibilidad del gasto público (COM, 2001; Álvarez, 2002).

Existen al menos tres maneras de abordar el concepto de acceso: utilización, cobertura de seguros de salud o seguridad social y la probabilidad de recibir un servicio de salud efectivo y apropiado en caso de ser necesario (Savedoff, 2009). Las dos primeras tienen limitaciones en la medida que no se refieren a la capacidad real de la población de acceder a los servicios de salud. La tercera, denominada “cobertura efectiva” (Shengelia y otros, 2005), considera la disponibilidad de recursos en tanto se define como una probabilidad, siendo aplicable para poblaciones que acuden continuamente a los servicios de salud así como para aquellas que no lo hacen. De este modo, la tercera perspectiva se define como la fracción de ganancia potencial en

salud que el sistema de salud podría aportar con los servicios que ofrece en la actualidad (Lozano y otros, 2007).

Con base en lo anterior, se identifican cuatro factores que condicionan el acceso a los servicios de salud. En primer lugar, la disponibilidad de recursos, en tanto es necesario contar con profesionales de la salud debidamente capacitados, instalaciones, equipamiento y medicamentos para el tratamiento de las enfermedades. Un segundo factor es la localización de tales recursos en referencia a la proximidad de la población demandante. En tercer lugar, el acceso puede estar limitado por los costos de atención para los pacientes y sus familias. Finalmente, en cuarto lugar, la forma de provisión de los servicios de salud puede estar en conflicto con las creencias o normas sociales de la población, inhibiendo la demanda por motivos culturales.

Las TIC pueden resultar de gran utilidad para mejorar la situación de los cuatro factores condicionantes. Por ejemplo, la telemedicina, entendida como “la prestación de servicios de asistencia sanitaria por medio de las TIC en situaciones en que el profesional sanitario y el paciente (o dos profesionales sanitarios) se encuentran en lugares diferentes” (COM, 2008: 4), constituye una herramienta de innegable valor para incrementar el acceso, especialmente en relación con los dos primeros factores antes mencionados.

Las TIC permiten incrementar la disponibilidad de recursos médicos mediante optimización de los procesos de atención así como acercar el conocimiento de especialistas escasos a localidades lejanas mediante teleconsulta (acceso remoto), tanto en tiempo real como diferido. De este modo es posible reducir la necesidad de traslado de los pacientes, a la vez que reciben una atención más oportuna y se disminuyen costos para las familias y el sistema. Esto, en la práctica, es aplicable a todas las especialidades médicas: teleradiología, telecardiología y telepatología, entre otros.

Asimismo, diferentes estudios (COM, 2004; Álvarez, 2002) plantean la capacidad de las TIC para crear sistemas de salud centrados en el ciudadano que respeten sus tradiciones culturales y lingüísticas. Entre otros beneficios, estas tecnologías pueden contribuir a reducir el número de citas médicas, por exámenes y derivaciones, que pueden ser un obstáculo para pacientes que no hablan la lengua oficial (Álvarez, 2002).

Una de las aplicaciones más interesantes es la historia clínica electrónica (HCE), entendida como el 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 (Carnicero, 2003). La HCE se vincula con la dimensión de eficacia en al menos tres aspectos. En primer lugar, contribuye a la formulación de diagnósticos y tratamientos que toman en cuenta toda la información clínica del paciente. En

segundo lugar, posibilita la generación de alertas médicas a partir de un trabajo complementario con la televigilancia y la prescripción de medicamentos que no presenten interacciones indeseables en los pacientes (Wooton y otros, 2009). Por último, aumenta las posibilidades de vigilancia epidemiológica en tanto genera una base de datos de actualización continua.

Las ventajas de la HCE sobre la historia clínica convencional se refieren al acceso simultáneo y remoto, la seguridad y la confidencialidad otorgada a la historia y proceso de los datos. La HCE contribuye a mejorar una serie de elementos tales como: orden y uniformidad de los documentos; información legible, inalterable y disponible y, por lo tanto, accesible; garantía de confidencialidad y facilidad para disociar la información clínica de los datos de filiación de los pacientes, lo que permite el procesamiento de la información y la gestión del conocimiento, respetando la intimidad de las personas (Carnicero, 2003 y 2004).

Por otra parte, en un contexto de creciente envejecimiento de la población y el consiguiente aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas, la televigilancia puede ser más eficaz en el control que la prestación tradicional. Por esa vía es posible detectar síntomas y parámetros de salud alterados antes de la consulta programada o de urgencia, facilitando la adopción de medidas correctivas previas al surgimiento de complicaciones más graves (COM, 2008).

El empleo de TIC en educación facilita la capacitación de los profesionales de la salud, lo que tiene especial relevancia cuando éstos se encuentran trabajando en sitios aislados, pero también para agilizar el intercambio de conocimiento entre centros de estudio. A su vez, una oferta de actualización continua³ a distancia favorece la instalación y permanencia de profesionales en dichos lugares.

Junto con los aportes a la eficiencia ya señalados, hoy, en un contexto de creciente volumen de datos y de complejidad de información y conocimientos en salud, incrementar la capacidad de almacenamiento, agregación y análisis para integrar información administrativa, clínica y de salud, es fundamental en la toma de decisiones de cualquier organización sanitaria.

Mención especial merece destacar el potencial de las TIC en la creación de espacios comunes de salud que favorezcan la movilidad de los ciudadanos, permitiéndoles hacer uso de los servicios y sistemas de salud independientemente de su lugar de origen. En este ámbito de potencialidades es clave la adopción de estándares para la interoperabilidad.

³ Una iniciativa interesante es el Campus Virtual de Salud Pública de la Organización Panamericana de la Salud.

Aplicaciones como la HCE y la tarjeta única de salud son casos paradigmáticos de generación de un espacio común de salud, ya que facilitan en gran parte el proceso de integración, tanto de los diferentes centros de salud a nivel nacional como internacional. La HCE requiere compartir información sanitaria sobre los pacientes, de una manera sencilla, segura y conservando el significado original de los datos (Carnicero, 2003).

La comprensión de las características y transformaciones en la salud de la población puede aumentar gracias a la explotación de bases de datos cada vez más complejas, las que son alimentadas por la HCE y los dispositivos de televigilancia. Entre otras potencialidades, brinda nuevas posibilidades de vigilancia epidemiológica, en tanto se fortalecen las capacidades para describir, modelar, analizar y monitorear las tendencias de las condiciones de salud (Wooton y otros, 2009).

Las reformas y otros condicionantes estructurales

Los ochenta fue una década de profundas reformas de los sistemas de salud de los países de América Latina. Éstas obedecieron a necesidades de modernización del Estado, así como de transformación del sistema de salud destinadas a “incrementar la efectividad, garantizar la sostenibilidad financiera, promover la descentralización y asignar un papel más importante al sector privado” (OPS, 2007).

Hacia fines de los noventa y principios de 2000, la reforma en los países de la región cambia su orientación. Existe una marcada tendencia a reponer el papel del Estado como prestador y regulador del sistema, no obstante se fortalecen los procesos de descentralización de la gestión de los servicios, así como se promueve la participación del sector privado. En general, se intenta la integración de los subsectores públicos y privados de salud en sus distintas escalas territoriales (Arriagada, Aranda y Miranda, 2005).

■ Cuadro 1 ■

Reformas y descentralización en América Latina

Transformaciones	Período de transformaciones		
	1980 – 1989	1990 -1999	2000 en adelante
Inicio de la reforma	Chile (1987) México (1987) Uruguay (1987) Venezuela (República Bolivariana de) (1987) Brasil (1988)	Argentina (1993) Costa Rica (1994) Colombia (1991) Panamá (1994)	Ecuador (2008)
Reforma constitucional	Chile (Constitución de 1980) Brasil (1988)	Colombia (1999) Ecuador (1998) Venezuela (República Bolivariana de) (1999)	Ecuador (2008)
Proceso de descentralización	Chile (década del setenta a 1988) México (1984- 1988)	Argentina (1998) Brasil (1993- 1996) Colombia (1990-1993) Costa Rica (1997-1998) México (1994- 2000) Panamá (1998-1999) Venezuela (República Bolivariana de) (1990-1999)	Brasil (2000-2001) Ecuador (2001-2002) Uruguay (2001 -2002) Venezuela (República Bolivariana de) (2000)

Fuente: Elaboración propia a partir de Mesa-Lago (2005) y Perfiles Sistemas de Salud OPS.

En la región, en el marco de reformas del sistema de salud y con el estímulo de los avances en política de gobierno electrónico, lentamente las tecnologías de información y comunicaciones se han ido incorporando a los sistemas de salud.

Las reformas que, finalmente, buscan un mejor acceso a la salud de la población, se enfrentan a un contexto de importantes inequidades en salud. Éstas se explican por una multiplicidad de factores, entre otros, por la capacidad económica de los Estados y sus políticas públicas, la dotación de recursos humanos y las condiciones de salubridad.

El gasto público en salud es un indicador del primero de estos factores, porque expresa tanto la capacidad económica como la voluntad política y los consensos sociales logrados en la historia institucional de cada uno de los países. Como puede apreciarse en el cuadro siguiente, el gasto público en salud en la región varía entre 1% y 11% como porcentaje del PIB, con un promedio simple en torno al 3,5% que, pese a un importante crecimiento en los últimos 18 años, está muy por debajo del promedio europeo, que supera el 6%.

■ Cuadro 2 ■

**América Latina y el Caribe (países seleccionados):
gasto público en salud**

País	Cobertura institucional	1990		Circa 2007	
		Como % del PIB	Por habitante en US\$ de 2000	Como % del PIB	Por habitante en US\$ de 2000
Argentina	GN, GP y gobiernos locales	4,33	252	5,07	474
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Sector público no financiero	3,19	35
Brasil	Federal, estadual y municipal	3,59	121	4,94	220
Chile	Gobierno central	1,76	54	3,35	209
Colombia	Gobierno central	0,93	20	1,94	58
Costa Rica	Sector público total	4,96	155	5,82	302
Cuba	Gobierno central	4,58	152	11,82	515
Ecuador	Gobierno central	1,45	19	1,26	21
El Salvador	Gobierno general	1,12*	20	3,44	90
Guatemala	Gobierno central	1,04	13	1,18	20
Honduras	Gobierno central	3,07	33	3,44	47
Jamaica	Gobierno central	2,14	75	2,42	87
México	Gobierno central presupuestario	2,77	150	2,80	198
Nicaragua	Gobierno central presupuestario	3,07	21	3,71	33
Panamá	Sector público no financiero	5,27	155	5,69	240
Paraguay	Gobierno central presupuestario	0,22	3	1,50	23
Perú	1990: Gobierno central presupuestario. 2007: Gobierno general	0,89	15	1,17	34
República Dominicana	Gobierno central	0,88	16	1,57	56
Trinidad y Tabago	Gobierno central	2,49	108	3,41	376
Uruguay	Gobierno central consolidado	2,83	141	4,46	364
Venezuela (Rep. Bol. de)	Gobierno central presupuestario - acordado	1,52	74	1,79	96

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información extraída de la base de datos sobre gasto social, 2009.

* Para El Salvador 1993.

En este ámbito se ha señalado que uno de los desafíos importantes que enfrenta la región es el de combinar los regímenes contributivo (ligados al mercado de trabajo formal) y no contributivo para reducir los mecanismos de exclusión de importantes grupos poblacionales (CEPAL, 2007). Sin embargo, se agrega a éste la creciente demanda que experimentará el sector como consecuencia del progresivo envejecimiento de la población descrito más adelante, lo que se expresará con mayor o menor fuerza según la etapa de transición en que se encuentre cada país.

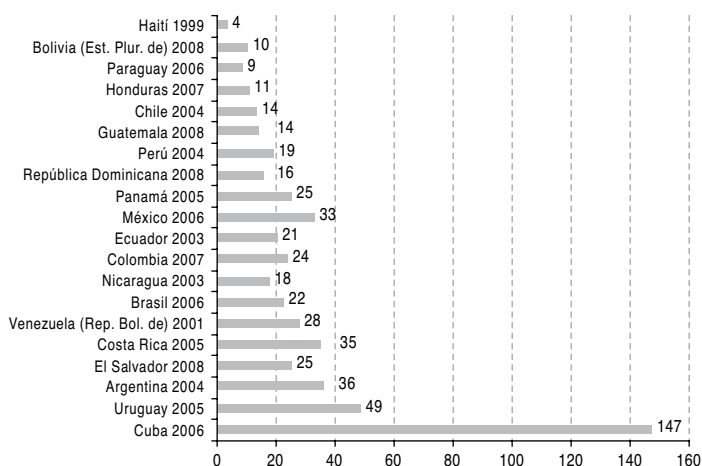
En efecto, la mayor parte del gasto sanitario de las personas ocurre en la década final de sus vidas, por lo que los sistemas de salud destinan un porcentaje significativo de sus recursos a la prestación de servicios curativos y paliativos. En este escenario se estima que, hacia 2040, los países de América Latina y el Caribe verían incrementado su gasto en salud entre 3 y 9 puntos porcentuales del PIB (CEPAL, 2010b).

Por otra parte, la capacidad de los países para proveer una adecuada atención de salud a su población depende también de su dotación de recursos humanos calificados. La densidad⁴ recomendada para cubrir un nivel mínimo de demanda de salud materno-infantil es de 25 RRHH, criterio que no cumple la mitad de los países de ALC (OMS, 2006).

■ Gráfico 1 ■

**América Latina y el Caribe (países seleccionados):
densidad de recursos humanos en salud**

(Número de médicos + enfermeras profesionales x 10.000 hbts)



Fuente: OPS, Sistema generador de tablas, 2009.

Los problemas de acceso a la salud asociados a la baja densidad antes descrita se ven agravados por dos elementos estructurales. Primero, parte importante de estos recursos son utilizados por el sector privado en la atención de los sectores más acomodados y, segundo, tienden a concentrarse en las principales ciudades.

Tanto en la reducción de los costos de atención como en la innovación organizacional para optimizar la asignación y distribución de recursos humanos, las TIC tienen un importante rol a desempeñar.

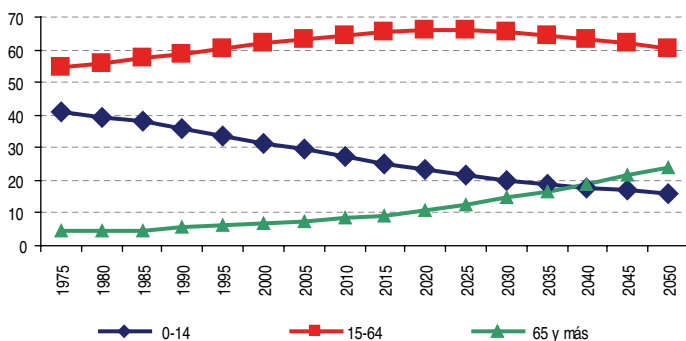
⁴ La densidad de recursos humanos en salud es un índice construido a partir de los dos indicadores disponibles para todos los países: médicos y enfermeras por diez mil habitantes.

Tendencias demográficas y epidemiológicas

Los países de América Latina y el Caribe se encuentran en distintas etapas de transición demográfica y por tanto los desafíos asociados a ésta son diferentes para cada uno de ellos. El concepto de transición demográfica se define como un proceso evolutivo caracterizado por un descenso importante de la natalidad y mortalidad, normalmente desfasados en términos temporales, determinando el crecimiento en las poblaciones humanas (CEPAL, 2006). Revisiones metodológicas posteriores (CEPAL, 2008) precisan los criterios de clasificación utilizando como indicadores la Tasa Global de Fecundidad (TGF), la Esperanza de Vida (Eo) y la Tasa de Crecimiento Natural (TCN).

El envejecimiento de la población es una de las expresiones más importantes de la transición demográfica. En el gráfico 2 puede observarse cómo han evolucionado y se estima seguirán haciéndolo los tres grupos etarios aquí considerados, destacándose que hacia 2040 habrá igual porcentaje de niños menores de 15 años que mayores de 65 años de edad.

■ Gráfico 2 ■
América Latina y el Caribe:
distribución de la población según grandes grupos de edad (%), 1975-2050



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de CEPALSTAT, 2008.

La tendencia al envejecimiento ocurre de manera diferente en los países y define nuevos escenarios en la estructura de la demanda de atención de salud. Es interesante destacar que dentro de los próximos 30 años, los menores de 15 años disminuirán hasta en un tercio, en tanto los mayores de 65 años se incrementarán más de tres veces.

La transición epidemiológica se desarrolla en estrecha relación con la transición demográfica. La primera se expresa fundamentalmente en

cambios de los perfiles de morbilidad y mortalidad por causas, así como en la distribución de las defunciones según edad. Este proceso se caracteriza por la disminución porcentual de las muertes por enfermedades transmisibles y las del período perinatal, dando lugar al predominio relativo de las defunciones por enfermedades crónicas y degenerativas, así como las provocadas por causas externas. En ello inciden tanto la mayor baja de la mortalidad por el primer grupo de causas, que afectan principalmente a los niños, como el cambio en la estructura por edades de la población que conduce a un aumento de las defunciones de adultos mayores (Chackiel, 2004).

A pesar de sus problemas empíricos⁵ y otros aspectos discutibles, la teoría de la transición epidemiológica sigue siendo empleada como esquema conceptual para la identificación de los cambios en los patrones de mortalidad por causas (CEPAL, 2010b).

En América Latina y el Caribe se observan algunas peculiaridades. El perfil de salud de la región tiene las siguientes características: i) superposición de etapas (alta incidencia tanto de enfermedades transmisibles como de no transmisibles), ii) contratransición (ruptura del principio de unidireccionalidad transicional), iii) transición prolongada (situación de estancamiento epidemiológico) y iv) polarización epidemiológica (heterogeneidad entre los grupos sociales y áreas geográficas dentro de cada país). La región enfrenta hoy día las dinámicas típicas de un contexto “moderno”, pero con una carga todavía importante de elementos propios de los modelos “antiguos” (CEPAL, 2010b).

Dada la relación existente entre estructura de edad, morbilidad y, especialmente, mortalidad, el concepto de transición demográfica es clave para comprender los cambios epidemiológicos. La mayor representatividad de los adultos mayores es la antesala del aumento de la población en riesgo de morir debido a enfermedades crónicas. Los países con un mayor peso relativo del grupo de edad 0 a 14 años presentan una alta tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles.

Tendencias en la distribución espacial de la población

Para formular políticas públicas de salud y sus estrategias de TIC complementarias es necesario tener en consideración las barreras de acceso que están determinadas geográficamente, y cómo éstas inciden en las inequidades a las que se encuentran expuestos los sectores más vulnerables.

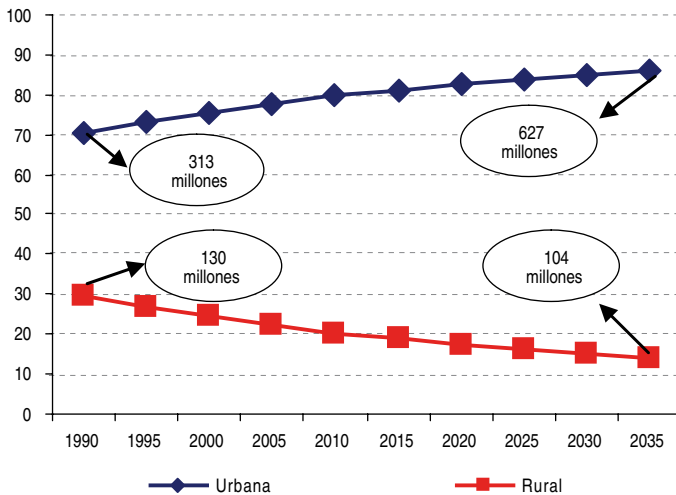
⁵ La baja inesperada de los niveles de mortalidad de algunas enfermedades degenerativas acompañada de un aumento de la morbimortalidad de ciertas enfermedades infecciosas y del rebrote de otras, como la tuberculosis.

América Latina y el Caribe es una región altamente urbanizada con casi el 80% de su población habitando en las ciudades. Su población urbana se ha incrementado casi siete veces en los últimos 60 años alcanzando a la fecha algo más de 470 millones. En la actualidad, el ritmo de crecimiento ha bajado, no obstante aún se mantiene relativamente alto (1.51% para el quinquenio 2010-2015).

La población rural, por su parte, se encuentra estancada desde hace un par de décadas, con un tamaño del orden de 125 millones de personas (CEPAL, 2004). Esta cifra no deja de ser considerable, ya que si bien la tendencia de la región es hacia la urbanización, en la actualidad uno de cada cinco habitantes reside en zonas rurales y, como puede verse en el gráfico siguiente, hacia 2030 será uno de cada seis.

■ Gráfico 3 ■

América Latina y el Caribe: distribución urbano/rural y tamaño de la población (1990 - 2035)



Fuente: World Urbanization Prospects, 2009.

Una de las particularidades del proceso de urbanización de la región es que los sistemas de ciudades se estructuran, en la mayoría de los países, en torno a urbes de gran tamaño; de hecho, una de cada tres personas de la región reside en una ciudad de un millón o más de habitantes (CEPAL, 2004). Además, los sistemas de ciudades tienden a ser primados, ya que en la mayoría de los países la ciudad principal alberga a más de un cuarto de la población nacional, a más de un tercio de la población urbana y detenta un peso económico, sociocultural y político sobresaliente (Cuervo y González, 1997).

Suele considerarse que la existencia de urbes gigantescas, cuyos tamaños demográficos sobresalen en el concierto mundial, es un rasgo característico de los sistemas de ciudades de la región. En la actualidad existen ocho metrópolis con más de cinco millones de habitantes en las que reside el 16% de la población y 55 ciudades grandes (de 1 a 5 millones de habitantes), en las que vive el 19% de los latinoamericanos y caribeños (ver cuadro 3).

Un elemento importante a considerar es la dinámica interna del crecimiento periférico de las metrópolis, pues los resultados de ésta pueden determinar condiciones de inequidad. En los países latinoamericanos, la ampliación periférica de las metrópolis tiene como actores principales a los pobres, que paulatinamente extienden el radio urbano de las ciudades. Este sesgo socioeconómico de la extensión periférica hace que las áreas metropolitanas latinoamericanas acumulen deficiencias, postergaciones y prejuicios que se expresan en diversas dimensiones (Rodríguez, 2002).

El aumento del peso de la población de las metrópolis sobre los conjuntos nacionales y urbanos ha sido posible por los elevados saldos migratorios positivos que han exhibido en el pasado. Sin embargo, desde la ronda de censos de 1990, en todas ellas la tasa de migración neta se redujo fuertemente aumentando así la proporción de crecimiento vegetativo. En la actualidad, las ciudades intermedias muestran patrones importantes de crecimiento fortaleciéndose su peso relativo (ver cuadro 3), lo que hace imprescindible poner atención a los efectos que este fenómeno tendrá sobre la estructura de la demanda de atención de salud.

■ Cuadro 3 ■

**América Latina y el Caribe:
crecimiento poblacional 2010 – 2025 por tamaño de ciudades**

Tamaño	Indicadores	Año		Variación 2010 - 2025
		2010	2025	
5 millones o más	N ciudades	8	8	
	Población (millones)	92,8	101,9	9,7%
	% población total	16	14,8	
1 a 5 millones	N ciudades	55	63	
	Población (millones)	111,7	140,3	25,6%
	% población total	18,8	20,4	
500 mil a 1 millón	N ciudades	58	63	
	Población (millones)	40,9	47,0	14,9%
	% población total	6,9	6,8	

Fuente: World Urbanization Prospects, 2010.

Por cierto, las perspectivas no son idénticas en todos los países. En los de urbanización más temprana el crecimiento se concentra en ciudades de menor tamaño relativo. En cambio, en los de urbanización más tardía, la ciudad principal o capital continuará presentando un crecimiento importante.

Inequidades y exclusión en salud

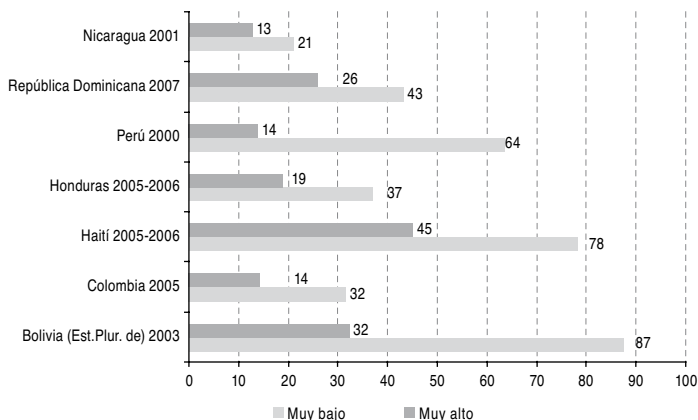
• Mortalidad infantil

Aunque los promedios nacionales de los países de la región revelan, para los últimos 20 años, un notable descenso tanto de la mortalidad infantil como de la mortalidad de menores de cinco años, persisten tendencias disímiles que acusan los efectos de las brechas por grupo étnico, área de residencia, nivel de instrucción de la madre y estatus socioeconómico del hogar. Esto manifiesta la persistencia de grandes inequidades en el acceso y la calidad de la atención de salud.

En los hogares de más bajo nivel de bienestar, la tasa de mortalidad infantil puede superar hasta en más de cuatro veces aquella observada en los hogares del nivel más alto (véase gráfico 4). La fuerte correlación entre bienestar e ingresos familiares permite verificar la magnitud del efecto de la brecha económica sobre el acceso a la salud. Más aún, el déficit de calidad

■ Gráfico 4 ■

**América Latina y el Caribe (países seleccionados):
mortalidad infantil según nivel de bienestar del hogar**
(Tasa x 1.000 n.v.)



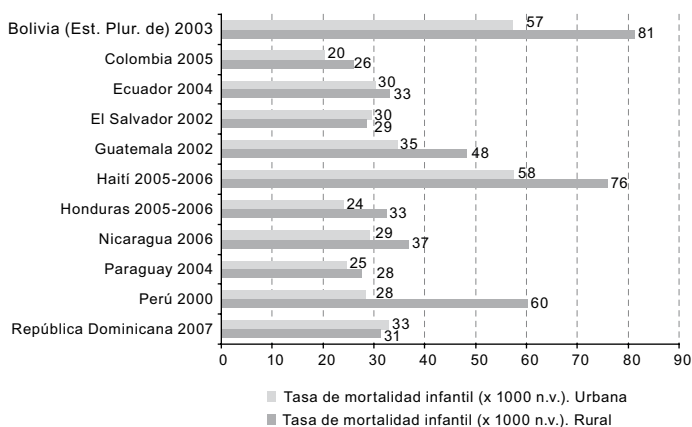
Fuente: Macro International Inc, 2009. MEASURE DHS STATcompiler.

se torna evidente al observar que las tasas en los hogares de alto nivel de bienestar superan largamente el promedio europeo de mortalidad infantil, cuya tasa se encuentra en torno a 6.8 por mil nacidos vivos.

En relación con la brecha económica, se debe poner atención al crecimiento que están presentando las ciudades intermedias. De no mediar políticas activas de ordenamiento territorial orientadas a limitar la segregación espacial, es altamente probable que, en muchos casos, se replique el patrón de crecimiento periférico que han experimentado las metrópolis con su secuela de pobreza y postergaciones.

En los hogares rurales la tasa de mortalidad infantil puede hasta duplicar aquella de los hogares urbanos, evidenciándose las dificultades de acceso atribuibles a factores geográficos (véase gráfico 5). Aquí no solo interviene el déficit de recursos sanitarios en el área rural (médicos, infraestructura, equipamiento, etc.), sino también el hecho que los ingresos de los hogares en ésta son más bajos. Es bien sabido que las ciudades, en especial las de mayor tamaño, concentran dichos recursos obligando a los habitantes rurales, cuando requieren acceder a los centros de atención, a desplazarse muchas veces largas distancias con déficit de infraestructura vial y transporte público.

■ Gráfico 5 ■
América Latina y el Caribe (países seleccionados):
mortalidad infantil según zona de residencia
(Tasa x 1.000 n.v.)



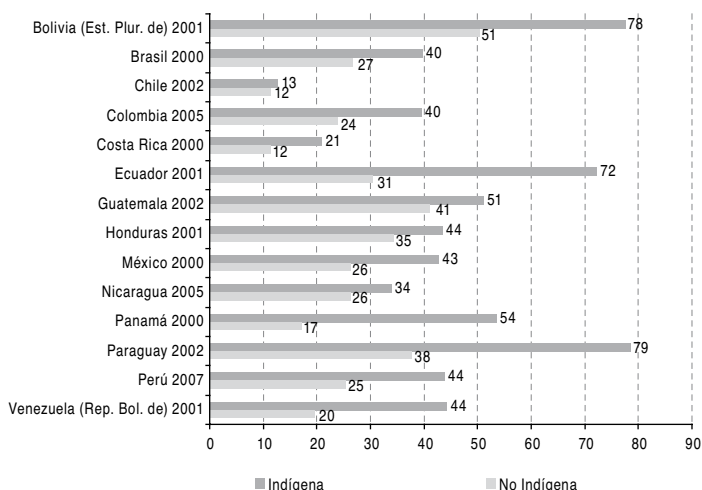
Fuente: Macro International Inc., 2009. MEASURE DHS STATcompiler.

El origen étnico es un indicador que permite ver el efecto de las barreras culturales en el acceso a la salud. En el gráfico siguiente se aprecia que, en varios países, la tasa de mortalidad infantil de las poblaciones indígenas más que duplica aquella de la población no indígena. Sin embargo, debido a la fuerte correlación entre origen étnico e ingresos, este indicador también incorpora elementos de brecha económica. Igualmente, incluye elementos de brecha geográfica, ya que segmentos importantes de población indígena habitan en áreas rurales.

■ Gráfico 6 ■

**América Latina y el Caribe (países seleccionados):
mortalidad infantil según origen étnico**

(Tasa x 1.000 n.v.)



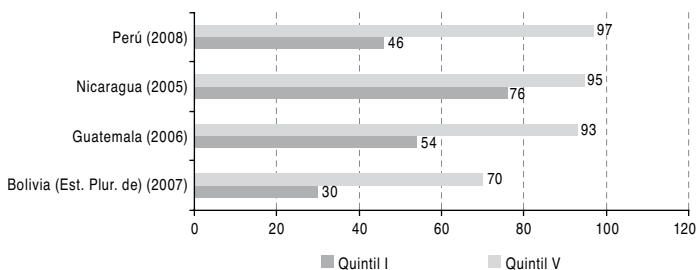
Fuente: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población de la CEPAL, procesamiento especial de microdatos censales.

• **Acceso a la atención médica**

Otro indicador ilustrativo de la inequidad es el tipo predominante de atención recibida. Los hogares de mayores ingresos (Quintil V) tienen mayor acceso a una atención de salud proveída por un médico mientras que los de menores ingresos (Quintil I) son atendidos preferentemente por un paramédico. En el gráfico siguiente se aprecia que la población de menores recursos accede a atención médica en proporción claramente inferior a la de altos ingresos.

■ Gráfico 7 ■

**América Latina (países seleccionados):
acceso a atención médica general según nivel de ingresos**
(Porcentaje de la población de cada grupo)

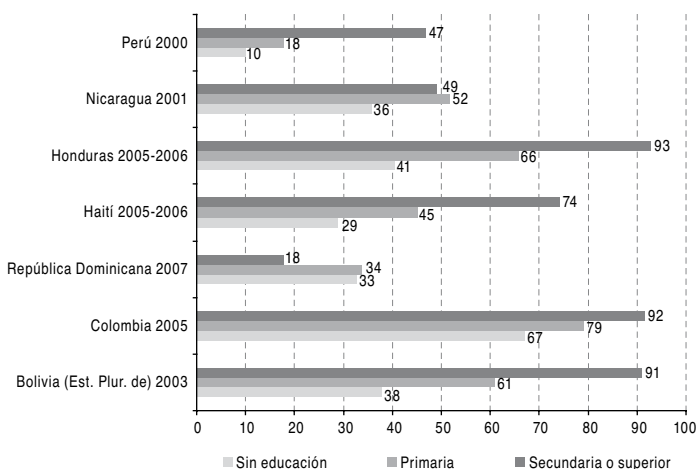


Fuente: CEPAL, procesamiento de encuestas de hogares, 2009.

Igualmente, el nivel de educación de la madre incide sobre el tipo de atención prenatal recibida. En el gráfico siguiente se observa que a mayor educación, mayor es la probabilidad de presencia de un médico en la atención prenatal. Como ya se ha señalado la educación también es una variable que se correlaciona con ingresos, por lo que estos datos reflejan la brecha socioeconómica existente en el acceso a una atención de mayor calidad.

■ Gráfico 8 ■

**América Latina (países seleccionados):
acceso a atención médica para el cuidado prenatal según nivel educativo de la madre**
(Porcentaje de la población de cada grupo)



Fuente: Macro International Inc, 2009. MEASURE DHS STATcompiler.

II.

Antecedentes y aplicaciones de salud electrónica en Argentina

*Nora Oliveri*⁶



En el año 2009, Argentina tenía una población de 40.276.000 habitantes. La mayor parte de la población es urbana y se concentra en las grandes ciudades; principalmente en Buenos Aires, donde viven doce millones de personas.

La tasa de mortalidad infantil es de 13.3 por 1.000 habitantes. Esta tasa no es uniforme en todo el país, ya que las provincias con menos recursos presentan tasas de mortalidad infantil entre 17 y 20 por 1.000 habitantes. La expectativa de vida al nacer es de 75 años pero, al igual que en el caso de la mortalidad infantil, la dispersión es importante. A modo de ejemplo, en las provincias del Chaco, así como otras más pobres en el Norte, la expectativa de vida no alcanza los 70 años.

En Argentina hay un promedio de 41 camas de hospital por 10.000 habitantes. Además se cuenta con un número aproximado de 150.000 médicos y 40.000 enfermeras, situación que presenta una relación inversa a la medida óptima estándar, que es de tres enfermeras por cada médico. Con el objetivo de revertir este desequilibrio, en la actualidad se está trabajando en la promoción de la carrera de enfermería en todo el país.

⁶ Nora Oliveri fue Presidente y miembro fundador de la Fundación de Informática Médica y de la Asociación Argentina de Informática Médica.

■ Cuadro 1 ■

Sistemas de salud: médicos por cada 1.000 habitantes

Países	Médicos por cada 1.000 habitantes
Chile	1,1
Brasil	1,3
Reino Unido	1,6
Canadá	2,3
Estados Unidos	2,8
Francia	3,0
Argentina	3,1

Fuente: Lembo, NA y Califano, JE. Economía y Salud. Ediciones Ciudad Argentina 11/2005.

■ Cuadro 2 ■

Infraestructura sanitaria de Argentina

Número de médicos	~150.000
Densidad de médicos/1.000 habitantes	3,01
Número de enfermeras	~40 000
Densidad de enfermeras/1.000 habitantes	1,01
Camas de hospital/1.000 habitantes	41
Gasto total en salud como % del PIB	10,20%

Fuente: OPS. Situación de Salud en las Américas. Indicadores básicos 2009.

La inversión en salud de Argentina corresponde a un 10,20% del presupuesto nacional (total del gasto en salud como porcentaje del Producto Interno Bruto, PIB). La inversión en infraestructura informática es de un 6,38% del PIB.

El 25% de la población posee teléfonos de línea, mientras que la penetración de celulares es mucho más alta, llegando a más de un aparato por persona. Diez de cada cien habitantes tienen una computadora personal y casi tres de cada 100 personas son usuarios de Internet en sus casas. En los lugares de trabajo más del 80% de los empleados dispone de Internet.

■ Cuadro 3 ■

Infraestructura informática en Argentina

Gasto en TIC como % del PIB	6,38%
Líneas de teléfono/100 habitantes	24,43
Líneas de teléfonos celulares	46 508 800
Celulares/100 habitantes	116,61
Computadoras personales/100 habitantes	9,04
Usuarios de Internet	11 212 200
Usuarios de Internet/100 personas	2,8

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) 2009.

Si se considera el contexto mundial, en relación con los indicadores de desarrollo de las TIC (IDI), Argentina se encuentra en el lugar 49 de 159. El IDI es un índice compuesto formado por once indicadores, creado para medir el nivel y la evolución en el tiempo de las TIC (con relación a acceso, utilización y conocimiento). Tal como lo demuestran los estudios de distancia temporal de la UIT y SICENTER (2009), la brecha digital sigue siendo importante⁷. Los resultados de estos estudios muestran que, en relación con los indicadores TIC, la diferencia entre los países desarrollados y los países en desarrollo es relativamente pequeña.

La salud en Argentina es proveída por el sector público, la seguridad social, las obras sociales y el sector privado, los que son financiados por recursos estatales y el aporte de trabajadores, individuos y empresas.

En cuanto a la composición del sistema de salud en Argentina, cabe destacar que el sector público representa el 22% y la seguridad social el 11%, mientras que las Obras Sociales⁸, que se financian con el aporte de los trabajadores y empleadores, son el sector más voluminoso y alcanza al 51% del total del sistema. Por último, el sector privado representa el 16% del total. No obstante lo ya dicho, cabe destacar que muchas de las personas que aportan al subsistema privado lo hacen también al sistema de las obras sociales, ya que éste es obligatorio.

■ Cuadro 4 ■

Composición del sistema de salud en Argentina

Ámbitos	Recursos	Instituciones
Público	Estatales	Ministerio de Salud de la Nación Ministerios provinciales Ministerio de la Ciudad de Buenos Aires Hospitales públicos
Seguridad Social	Estatales	Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (PAMI)
Obras Sociales (OS)	De trabajadores y empleados	Asalariados con convenio. OS principal: Obra social de empleados de comercio y actividades civiles (OSECAC) Asalariados sin convenio. OS principal: Obra social organización de servicios directos empresarios (OSDE)
Privado	De individuos y empresas	Empresas de medicina prepaga Aseguradoras Hospitales comunidades

Fuente: Elaboración propia.

⁷ Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Socio-economic Indicators Center (SICENTER) basados en datos de UIT y UNICEF.

⁸ Las Obras Sociales corresponden al subsistema de Seguridad Social de Argentina.

Desarrollo de la salud-e en Argentina

La salud-e en Argentina comenzó en 1986 gracias a esfuerzos individuales y, en particular, con el primer intercambio de correo electrónico entre el doctor Alberto Barengols, Jefe del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez y el doctor Trevor Craddock, a cargo de la Red LARG*net en London, Ontario, Canadá⁹. Entonces, el interés de los centros de salud por comunicarse entre sí era creciente, pero aún no se contaba con los apoyos necesarios ni con la decisión gubernamental para implementarlos.

En 1986, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se interesó en el tema y apoyó el desarrollo de la Red Académica Nacional entre Washington y Argentina. Posteriormente, se generó un software muy amigable (PCCORREO) que se instaló en todos los hospitales. En 1989, Argentina seguía a Canadá en el ranking de instituciones de salud en red. En apenas tres años el país tuvo más de 2.000 instituciones conectadas.

En 1992, la Fundación de Informática Médica organizó el Primer Congreso Mundial en el tema y la cifra de inscriptos superó los 900 participantes. El interés en la telemedicina e informática en salud ya existía y los profesionales argentinos estaban muy motivados en formar parte de este proceso.

Una vez instaladas las redes de comunicación entre los hospitales y aunque todavía no se disponía de full Internet, en 1993 se promovió el acceso a la información y el uso del correo electrónico. Por medio de la OPS, en Washington se firmaron convenios con la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (NLM, por su sigla en inglés) y el Instituto Nacional del Cáncer de ese mismo país (NCI, por su sigla en inglés), lo que facilitó que los profesionales de la salud accedieran a la información.

En el caso de la NLM, el Proyecto BITNIS permitió realizar búsquedas bibliográficas a través del correo electrónico por medio de códigos que luego fueron distribuidos entre los participantes del sistema de salud argentino por la Fundación de Informática Médica (Oliveri, 1995).

Continuando con la política de acceder a la información médica a bajo costo y redistribuir los datos de ONCONET en Argentina, en el año 1994 se firmó el acuerdo de cooperación entre el Instituto Nacional del Cáncer en Estados Unidos y la Fundación de Informática Médica. De esta manera, tanto profesionales como pacientes tuvieron acceso irrestricto y gratuito a las bases de datos del NCI. Cabe destacar que toda la información provista por el NCI estaba traducida al español (Oliveri y Raijman, 1997).

⁹ Alberto Barengols. Argentina Red de Salud. Véase Pioneros en Internet. <http://pioneros.comunica.org/?p=127>

En 1996 apareció Internet comercial y, como resultado, ambos proyectos se discontinuaron en los años siguientes. Si bien Internet constituye un recurso más completo y con múltiples posibilidades, las búsquedas a través del correo electrónico ofrecían un método simple, económico y eficaz para acceder a información significativa para la labor médica.

La tendencia de aumento de las redes de acceso a la información continuó creciendo a partir del año 2000. Un hito relevante ocurrió en 2005 con el ingreso y certificación de Argentina a la red SciELO a través de sus bibliotecas virtuales de salud. En 2006, Argentina comenzó a operar regularmente como sitio oficial de SciELO¹⁰ y como parte del proyecto BIREME¹¹.

La otra red actual e importante para acceder a la información en Argentina es la Red Nacional de Información en Ciencias de la Salud (RENICS)¹². Ésta es administrada por la Academia Nacional de Medicina y tiene 88 centros que generan contenidos académicos de manera independiente (en formato de revista, entre otros) y cumplen con los estándares establecidos. RENICS concentra toda la información generada, la integra y expone en la Red Académica Nacional.

Tal como se mencionó anteriormente, en la tarea de facilitar a los profesionales de la salud el acceso a la información, Argentina contó con el importante apoyo de la OPS, al que luego se unieron iniciativas privadas. En este ámbito se destaca la ayuda brindada por las industrias farmacéutica e informática. Esta unión constituyó uno de los principales soportes para el proceso de capacitación de los médicos. En el período 1992-1997, el laboratorio Roche capacitó a más de 12.000 médicos de todo el país en el uso de Internet, correo electrónico y búsqueda bibliográfica.

Hacia fines de la década y con la explosión de los sitios de Internet, las asociaciones médicas comenzaron a desarrollar sus propios proyectos, informatizar sus bibliotecas y poner sus revistas y cursos en línea.

Otro hito importante a destacar es la realización en 1999 del Primer Congreso Virtual de Cardiología por Internet, organizado por la Federación Argentina de Cardiología (FAC)¹³. Replicando el modelo, al año siguiente

¹⁰ Scientific Electronic Library Online es una biblioteca electrónica que conforma una red iberoamericana de colecciones de revistas científicas en texto completo y con acceso abierto, libre y gratuito.

¹¹ BIREME es la sigla con que se conoce a la Biblioteca Regional de Medicina, ahora Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud. Éste es un centro especializado de la OPS, establecido en Brasil desde 1967 en colaboración con el Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Secretaría de la Salud del Estado de São Paulo y Universidad Federal de São Paulo.

¹² Ha sido definida como un conjunto de unidades de información que actúan de forma descentralizada en el procesamiento de material. Asimismo, integran y coordinan recursos y servicios a lo largo del país, con el fin de facilitar a profesionales de la salud el uso exhaustivo y racional de la literatura biomédica tanto a escala local y regional como nacional.

¹³ Primer Congreso Virtual de Cardiología por Internet (PCVC). <http://www.fac.org.ar/cvirtual/index.htm>

se sumó la Fundación de Informática Médica con el Primer Congreso Iberoamericano de Informática Médica en Internet, llamado Informedica 2000 (Oliveri y otros: 2001).

Esta nueva forma de difusión del conocimiento a través de medios virtuales abrió la posibilidad a las asociaciones médicas de participar en los eventos permitiendo el acceso a un gran número de profesionales que no hubieran podido hacerlo si la modalidad hubiese sido presencial (Ortego y otros, 2008). En el caso particular de los congresos de cardiología, el número de profesionales y países participantes se fue incrementando en cada evento, partiendo con 7.574 participantes originarios de 75 países, hasta llegar al sexto encuentro, que en 2009 tuvo 27.996 participantes de 139 países.

La salud-e en Argentina

Telemedicina¹⁴

Dado que Argentina es un país muy extenso y los médicos están concentrados en las grandes ciudades, las iniciativas de telemedicina son múltiples. Los centros de alta complejidad se ven muy limitados, especialmente por problemas de costos, cuando tienen que dar asistencia a los médicos que se encuentran en las provincias. A modo de ejemplo de las muchas experiencias en telemedicina en Argentina, se puede mencionar el Hospital Garraham¹⁵ y el Instituto Oftalmológico Zaldívar¹⁶.

El programa de telemedicina para diagnósticos a distancia del Hospital Garraham es un programa piloto compuesto de tres etapas:

- La primera se llevó a cabo dentro del hospital con el objetivo de probar la tecnología y capacitar a los médicos.
- En la segunda fase, el Hospital Garraham se conectó con el Hospital Castro Rendón de la provincia de Neuquén, en la Patagonia argentina.
- La última etapa prevé dar cobertura a los principales centros médicos que participan del programa de comunicación a distancia.

¹⁴ Según la definición del Ministerio de Salud de la Nación, tal como consta en el Documento Bioético n° 271 del 6 de octubre de 2007, la telemedicina es el ejercicio de la medicina a distancia, cuyas intervenciones, diagnósticos, decisiones de tratamientos y recomendaciones están basadas en datos, documentos y otra información transmitida a través de sistemas de telecomunicación. Telemedicina, telesalud y medicina a distancia son diferentes formas de nombrar una misma actividad.

¹⁵ El Hospital Garraham es un hospital de alta complejidad que recibe niños de todo el país.

¹⁶ El Instituto Zaldívar es un centro de cirugía ocular ambulatoria que está ubicado en la provincia de Mendoza.

El programa del Hospital Garrahan se encuentra actualmente en la tercera etapa de desarrollo. La entidad ha brindado servicios de interconsultas por medio de correo electrónico durante 12 años. Ahora está implementando el programa de comunicación a distancia a través del cual apoyará a los centros de salud del interior del país por medio de consultas de alta complejidad.

La creación y el desarrollo de este programa giran en torno a dos ejes principales. Por un lado, que los pacientes de cualquier lugar del país puedan acceder a una atención de salud primaria de excelencia con posibilidades de consultas y derivaciones a los niveles de mayor complejidad. El otro eje consiste en garantizar el acceso a la atención desde el lugar de residencia, para continuar con el control y el seguimiento necesario y así recibir cuidados especializados para patologías que exigen un tratamiento inmediato a corto plazo.

Otra de las iniciativas exitosas, en este caso de carácter privado, es el proyecto de teleoftalmología del Instituto Zaldívar. Este programa provee consultas virtuales, videoconferencias, acceso instantáneo a registros médicos electrónicos y dispone también de una plataforma a distancia. Las consultas se realizan en tiempo real y en modalidad de almacenamiento y envío¹⁷.

Los centros oftalmológicos han sido pioneros en la implementación de telemedicina. La primera experiencia exitosa conocida fue la informatización, en 1990, de todos los registros médicos electrónicos de las Clínicas Dr. Nano, en San Miguel, Provincia de Buenos Aires. Las tres clínicas hoy se encuentran conectadas por antenas satelitales¹⁸.

Educación médica a distancia

En el ámbito de la educación médica a distancia existen múltiples proyectos en Argentina; sin embargo, no se cuenta con un relevamiento descriptivo de todos los cursos. La oferta de cursos en todo el país es variada y tiende a crecer.

Entre las iniciativas se puede señalar la experiencia de la Facultad de Medicina Virtual (FMV) de la Universidad de Buenos Aires, que ofrece un variado menú de cursos de postgrado bajo la modalidad en línea. Otras instituciones que también brindan educación a distancia en línea para profesionales de la salud son el Instituto Universitario Isalud, Hospital Austral, Hospital Italiano, Hospital Francés y Hospital Alemán, Universidad de Morón,

¹⁷ Ricur, G. Video conferencia en Informedica 2004.

¹⁸ Nano, H. Presentación en 1er Congreso Internacional de Informática Médica, realizado en Buenos Aires, Argentina en 1992.

Universidad de Córdoba, Universidad Barceló, Universidad Maimónides, Universidad Abierta Interamericana, Universidad Nacional de General San Martín y Universidad de Rosario.

Sin embargo, la educación en línea no está restringida a las universidades. Las organizaciones civiles profesionales ofrecen una variedad muy amplia de cursos de educación médica continua. Como ejemplo, cabe mencionar EduVirAma, el programa de educación en línea de la Asociación Médica Argentina (AMA). Estos cursos se ofrecen también como parte de otras actividades a distancia dentro del programa de congresos virtuales como por ejemplo, el Curso de Epi-Info y Linux dentro del marco del Congreso Virtual de Informática Médica (Informedica) y los cursos de bioestadística, metodología de la investigación y prevención cardiovascular, ofrecidos en el Campus Virtual del 6to Congreso de Cardiología en Internet (Pacher y otros, 2008). Otro ejemplo exitoso de educación médica en línea fue el Simposio Mundial de Fibrilación Auricular, que tuvo más de 15.000 inscritos y fue realizado íntegramente a través de Internet¹⁹.

Respecto a la capacitación profesional en informática médica, el Hospital Italiano ofrece residencias en la materia, y el Vélez Sarsfield y Manuel Roca tienen residencias en informática biomédica. La Maestría de Telemedicina, que se encuentra en estudio para su aprobación por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) desde comienzos de 2009, una vez aceptada será ofrecida por la Universidad Nacional de Entre Ríos en modalidad en línea. Junto con ello, desde hace más de una década, la Universidad del Salvador ofrece un curso de postgrado en informática médica. Finalmente, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba incluye un curso de informática médica en la malla curricular de la carrera de Bioingeniería. La Universidad Barceló ofrece el curso de Técnico en Informática Médica.

Registros médicos electrónicos

Si bien todas las organizaciones tienen algún grado de informatización, la implementación de los registros médicos electrónicos en Argentina, tal como sucede a nivel global, es más lenta de lo deseable debido a múltiples desafíos que deben superarse. Entre ellos, se pueden señalar:

- Falta de legislación
- Falta de estándares sobre uso, almacenamiento, procesamiento e intercambio de la información médica electrónica

¹⁹ Simposio Virtual de Fibrilación Auricular. Disponible en <http://www.af-symposium.org>

- Barreras estructurales y técnicas
- Barreras financieras
- Barreras socioculturales

Aún no existe una legislación clara que oriente la implementación de los proyectos, así como una definición de estándares *ad hoc* que indique cuáles son los contenidos que deben incorporarse en un registro médico electrónico. A ello se suman barreras de tipo estructural y técnico, así como dificultades de orden presupuestario (definición de los lugares de destino de las partidas de financiamiento). Finalmente, Argentina enfrenta barreras socioculturales. El personal de los hospitales debe ser informado del alcance de este proceso, ya que en muchos sitios aún se tiene la errada percepción de que una vez informatizados los registros médicos, se prescindirá de un número significativo de puestos de trabajo del ámbito administrativo. Esta es una idea muy negativa y difícil de cambiar. En otras palabras, la instalación del registro médico electrónico requiere de un gran esfuerzo previo de trabajo de campo que considere, entre otros, superar las barreras socioculturales.

En Argentina, un buen ejemplo de la implementación exitosa del registro médico electrónico se encuentra en el Ministerio de Salud de la Ciudad de Buenos Aires. Esta cartera tiene varias características muy interesantes, pues reúne 43 hospitales que están conectados en red y dependen en su totalidad del Ministerio. Además, se ubican en la provincia que tiene mejor financiación y que consigue los mejores recursos. Entre los elementos facilitadores de esta iniciativa se encuentran la conducción altamente capacitada en los temas de salud pública, un equipo de especialistas en informática y una estrategia que conlleva la decisión de informatizar los hospitales. Además, cuenta con una historia clínica electrónica para la atención primaria y un sistema de referencia y contrarreferencia.

Por último, cabe señalar que la mayoría de las instituciones de salud tiene algún nivel de informatización de los registros médicos. Sin embargo, estos registros no están aún totalmente integrados y, en la mayoría de los casos, no existe interoperabilidad entre los distintos servicios ni instituciones. Uno de los principales desafíos que se persiguen es, justamente, conseguir la estandarización y la interoperabilidad.

Portales de salud

En Argentina, prácticamente todos los Ministerios de Salud tienen su portal en Internet, aunque con distintos niveles de desarrollo. No todos ofrecen la misma cantidad/calidad de información. Muchos están orientados a brindar información institucional, así como a servir de soporte para campañas de

prevención y promoción de la salud. A modo de ejemplo, el Ministerio de la Provincia de Buenos Aires cuenta, incluso, con videos educativos para los pacientes sobre diversas enfermedades como el dengue y la malaria, entre otras.

Metas de salud-e

Entre los lineamientos futuros y desafíos de la salud-e en Argentina, se pueden señalar los siguientes:

- Lograr que todos los actores del sistema de salud estén interconectados entre sí.
- Disponer de un sistema de urgencias que permita incorporar toda la información y tomar los datos del sistema central del hospital.
- Avanzar en tecnologías que permitan optimizar las computadoras por medio de una pantalla táctil, lápiz óptico o reconocimiento de voz.
- Desarrollar softwares y hardwares que permitan que las facturaciones y trámites administrativos se realicen en forma automática.
- Disponer de información registrada en línea para que cualquier otro profesional que la necesite pueda consultarla en forma remota.
- Evaluar automáticamente toda la información sobre tratamientos y fármacos administrados para evitar reacciones adversas y secundarias.
- Mejorar la infraestructura comunicacional asociada a la disminución de costos de los servicios que permitan el desarrollo e implementación de redes de salud.
- Mejorar el acceso a la información para que los servicios médicos se orienten más específicamente a la prevención.
- Capacitar a los profesionales en el uso de TIC.
- Desarrollar sistemas de vigilancia epidemiológica y monitoreo de enfermedades que permitan un cuidadoso control de toda la población.
- Implementar aplicaciones para dispositivos móviles que permitan realizar un mejor control y seguimiento de pacientes con patologías crónicas, como diabetes o hipertensión, así como pacientes de la tercera edad.

Información de contexto para Argentina

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

Argentina es un país con alto porcentaje de urbanización, superior al promedio de la región. Tiene una gran concentración de población en su ciudad capital, Buenos Aires, aunque las ciudades intermedias como Córdoba y Mendoza han aumentado su importancia relativa.

En términos demográficos se encuentra en una etapa avanzada. Así lo indica su tasa de crecimiento inferior a 1, su tasa global de fecundidad y el progresivo envejecimiento de población observado en los últimos quinquenios. La relación de dependencia²⁰ total en Argentina era de 57,4 para 2005 (CELADE, 2006).

Desde un punto de vista epidemiológico, entre las causas de mortalidad destacan por su peso relativo las enfermedades crónicas, especialmente aquellas vinculadas al sistema circulatorio. Éstas coexisten con algunos tipos de enfermedades transmisibles (enfermedades respiratorias).

El último informe sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Naciones Unidas, 2010) indica que en el año 2008 un 5,8% de la población en zonas urbanas se encontraba en situación de extrema pobreza. Este valor, en relación al obtenido en 1990, indica que el nivel de avance del país respecto al objetivo de erradicar la extrema pobreza y el hambre fue de 58,5%. Sin embargo, el informe país elaborado en el año 2009 señala que la meta de reducir la pobreza a menos de 20% se logró en el segundo semestre de 2008, y que en el mismo período las personas en situación de extrema pobreza llegaban a 4,4% de la población total.

El aumento de la pobreza y pobreza extrema a comienzos del milenio se asocia al retraso de algunos de los ODM relacionados con salud. Por ejemplo, el objetivo que busca reducir la mortalidad infantil indica que si bien ésta, en menores de 5 años, ha disminuido de 30,1 por mil nacidos vivos en 1990 a 14,9 en 2009 (Naciones Unidas, 2010), aún están pendientes acciones destinadas a cumplir las metas propuestas a pesar de que se haya logrado un avance de 75,6% respecto del indicador.

En relación con la salud materna, ésta presentó un progreso en cuanto al indicador de partos asistidos por personal sanitario autorizado, alcanzando muy de cerca la meta propuesta. Sin embargo, Argentina exhibe un retraso en la disminución de la tasa de mortalidad materna. De acuerdo a la meta

²⁰ La relación de dependencia expresa el número de personas inactivas que deberían ser solventadas económicamente por las personas activas. La dependencia total se calcula haciendo el cociente entre la población de 0 a 14 años más la población de 65 y más en relación a la población de 15 a 64 años, por cien (CELADE, 2006).

establecida, el valor de este indicador presenta un avance negativo, ya que de las 35 muertes por cada cien mil nacidos vivos registradas en 2000, en el año 2007 se registró una tasa de 43,7 muertes (Naciones Unidas, 2010). Según datos de 2007, el principal determinante de muerte materna es el aborto, con un 24% del total de defunciones registradas en ese año (CNCPS, 2009).

Fuente:

CELADE, 2006.

CEPALSTAT, 2010.

Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales-CNCPS, Presidencia de la Nación (2009). República Argentina. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe País 2009.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

III.

Iniciativas de telesalud en Brasil

W. Coury, A.E. Haddad, M.C. Kelton, L.A. Messina,

J.L. Ribeiro Filho, N. Simões²¹



La iniciativa de telesalud de Brasil, al vincular equipos de salud familiar con especialistas radicados en las universidades, permite realizar videoconferencias, proveer diagnósticos y segundas opiniones formativas, así como implementar educación continua y permanente. Para tal propósito, en Brasil existen dos proyectos nacionales relevantes: la Red Universitaria de Telemedicina (RUTE)²² y el Programa Nacional de Telesalud de Atención Primaria (Telesalud de Brasil)²³, pertenecientes al Ministerio de Ciencia y Tecnología y al Ministerio de Salud, respectivamente. Las instituciones sanitarias municipales, estatales, nacionales e internacionales coordinan proyectos colaborativos de investigación, innovación, desarrollo, gestión, educación y asistencia.

Red Universitaria de Telemedicina

En 2006 se constituye la Red Universitaria de Telemedicina (RUTE), iniciativa del Ministerio de Ciencia y Tecnología apoyada por FINEP (Financiadora

²¹ Walter Coury es Director de Gestión de Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Ana Estela Haddad es Directora de Gestión de Educación en Salud en el Ministerio de Salud de Brasil. M.C. Kelton trabaja en este mismo ministerio. Luiz Ari Messina es el Coordinador Nacional de la Rede Universitaria de Telemedicina (RUTE). J.L. Ribeiro Filho es Consultor de la Diretoria de Engenharia Operações de RNP. N. Simões es el Director General de RNP.

²² www.rute.rnp.br

²³ www.telessaudebrasil.org.br

de Estudios y Proyectos) y ABRAHUE (Asociación Brasileña de Hospitales Universitarios), coordinada por la Red Nacional de Enseñanza e Investigación (RNP). La Red Universitaria de Telemedicina conecta los hospitales clínicos a través de la Red Nacional de Enseñanza e Investigación (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, RNP).

El principal objetivo de RUTE es promover, en el ámbito nacional, la expansión y consolidación de las redes de telemedicina existentes en el país, proveyendo conectividad y, en parte, equipos de informática y comunicación. De este modo, los hospitales universitarios y clínicos de las diferentes regiones del país que desarrollan proyectos de telemedicina podrán comunicarse y los grupos de investigación nacionales e internacionales se prestarán colaboración entre sí por medio de la RNP, que se basa en el uso de aplicaciones avanzadas (Dos Santos y otros, 2009). Otros objetivos de RUTE son:

- Conectar los hospitales universitarios y clínicos a la columna vertebral nacional (*backbone*) de redes en investigación y educación a través de un City Fast Ring de 1Gbps para instituciones de investigación y educación.
- Crear formalmente un núcleo de telemedicina en cada hospital.
- Instalar una sala de videoconferencias.
- Instalar la infraestructura inicial para teleconsultas y tele-diagnóstico.
- Entrenar al personal en conferencias de video y vía web.
- Crear y estimular la participación en grupos de interés especial.

En su primera fase, que se inició en enero de 2006, los recursos de RUTE se destinaron a 19 hospitales universitarios²⁴. La segunda fase, que comenzó en enero de 2007, incluyó a 38 instituciones entre las cuales se contaban todos los hospitales universitarios de todas las universidades federales de la totalidad de los estados y 26 instituciones embrionarias según un acuerdo entre RUTE/RNP y el Ministerio de Salud con el Programa Nacional de Telesalud de Brasil. La tercera fase, que empezó en mayo de 2009, seleccionó a 75 instituciones, incluyendo todos los hospitales públicos clínicos certificados, instituciones federales de salud y el departamento de salud indígena federal.

²⁴ RUTE -Rede Universitária de Telemedicina, Convênio Encomenda-FNDCT Ação Transversal ref. 2738/05, (UFPR, Unifesp, Pazzanese, Unicamp, Ufes, UFBA, Ufal, UFPE, UFPB, UFC, UFMA, Ufam, FioCruz, HC-FMUSP, HU-USP, ISCMPA, Uerj, UFMG, UFSC). Enero de 2006.

Infraestructura de redes avanzadas

RUTE implementa infraestructura comunicacional en hospitales universitarios y clínicos en las 53 ciudades más grandes de Brasil, facilitando el establecimiento de centros de telesalud por medio de inversión en equipamiento, conectividad y preparación de ambientes virtuales de aprendizaje. La meta del proyecto es permitir que todos los hospitales participantes puedan utilizar la Red Nacional de Educación e Investigación de modo de realizar aplicaciones en telesalud. Ello incluye conferencias vía video y web para intercambiar información, charlas, educación continua, segunda opinión formativa y teleconsultas, creando así una base para la colaboración entre hospitales y capacitándolos para la cooperación remota.

Las Redes Comunitarias Metropolitanas de Investigación y Evaluación (Redecomep) implementan infraestructura comunicacional en las 27 ciudades capital de Brasil a través de sus Puntos de Presencia (PoPs)²⁵, lo que se ampliará a diez ciudades más en el futuro cercano. El proyecto busca conectar —mediante fibra óptica que será administrada por un consorcio local conformado por estas instituciones y RNP— a todas las universidades públicas y centros de investigación relevantes del país. La participación de los gobiernos estatales y municipales en las redes de investigación y evaluación está ampliando las posibilidades de incluir a las escuelas públicas y centros de atención de salud.

Estas redes metropolitanas ya han sido instaladas y se espera su completa operatividad en las ciudades importantes a fines de 2010. En la actualidad, hay 16 ciudades que operan con Redecomeps vinculando a un total de 290 instituciones conectadas nacionalmente por la columna vertebral (*backbone*) de la Red Nacional de Investigación y Evaluación Nacional con una capacidad de conexión actual en Gigabit de diez puntos de presencia o PoPs (10Gbps para Río de Janeiro, São Paulo, Brasilia y Belo Horizonte y 2,5 Gbps para Porto Alegre, Florianópolis, Curitiba, Fortaleza, Recife y Salvador)²⁶.

Metodología operativa de RUTE

Para instalar la metodología operativa de la estructura de la Red Universitaria de Telemedicina, en primer lugar se requiere de una infraestructura organizacional y tecnológica definida. Ello incluye una coordinación nacional, un comité asesor compuesto por expertos de las instituciones de enseñanza e investigación más prestigiosas del país, grupos de interés en áreas específicas

²⁵ www.redecomep.rnp.br

²⁶ <http://www.rnp.br/backbone/index.php>

de salud y equipos a cargo de las comunicaciones, mantención y operación de la red nacional y local de telemedicina y telesalud. Junto con ello debe existir un Comité Asesor que recomiende los procedimientos para el uso innovador de la Red.

Cada institución miembro fija los centros de telemedicina y telesalud en un área específica y con un equipo particular dedicado a ello. Además, estas instituciones deben establecer grupos de interés especial para promover y desarrollar actividades colaborativas en temas específicos de telemedicina y telesalud.

Finalmente, deben organizarse talleres que estimulen la integración nacional respecto a formación, investigación y mejoramiento de los servicios de atención de salud para la población por medio de una amplia asimilación del trabajo colaborativo²⁷.

Resultados de RUTE

En la actualidad, los proyectos miembros de RUTE suman 158 instituciones de salud. La red conecta 36 núcleos de telesalud en 36 hospitales clínicos y 31 núcleos embrionarios completamente operativos.

Diariamente, RUTE lleva a cabo sesiones de conferencias vía web o video relativas a radiología, oncología y urología pediátrica, salud de niños y adolescentes, dermatología, cardiología, oftalmología, etc., por lo menos una vez al mes por cada especialidad. Existen 30 grupos de interés especial (GIE) operativos y en 2010 habrá por lo menos doce más. Durante 2009 se realizaron alrededor de 250 sesiones de los GIE. Ese mismo año se observó un 137% de incremento en la participación de instituciones en estos grupos (de 89 a 211). En sesiones específicas relativas a enfermería intensiva ha habido grupos que contaron con la participación de hasta 400 personas de áreas remotas.

El programa Telesalud Minas, financiado por el Departamento de Salud Gubernamental del Estado y coordinado por la Profesora Dra. Beatriz Alkmin, garantiza los informes de electrocardiogramas (ECG) para cada uno de los 600 municipios. Éstos atienden 12 horas, 7 días a la semana, en un trabajo compartido con los siguientes hospitales nacionales: Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidad Federal de Uberlandia (UFU),

²⁷ Ministerio de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Educación y Ministerio de Salud de Brasil. Seminário "Os Hospitais Universitários e a Integração Educação, Saúde e Ciência e Tecnologia". Agosto 1-2 de 2007, Brasília. Workshops de Telemedicina e Telessaúde promovidos pelo Conselho Federal de Medicina nas regiões do Brasil: Norte, marzo de 2007, Manaus; Nordeste, mayo de 2007, Recife; Central, julio de 2007, Brasília, e os Congressos da SBIS, Abrahue e do CBTMS em 2006/-7/-8/-9.

Universidad Federal do Triangulo Mineiro (UFTM), Universidad Federal de Juiz de Fora (UFJF) y Universidad Estadual de Montes Claros (Unimontes), atendiendo más de 900 consultas diarias.

Colaboración internacional

El apoyo para el desarrollo continuo de esta iniciativa proviene de diversas fuentes. Entre ellas están el acuerdo de cooperación firmado entre Internet2 y RNP en Ciencias de la Salud; el Programa para la educación médica innovadora y continua en dermatología de la Academia Americana de Dermatología y Universidad de Miami; el laboratorio de Excelencia e Innovación en Telesalud América y Europa, en Belo Horizonte; la implementación y puesta en funcionamiento en Río de Janeiro de un Centro de Educación de la Sociedad Internacional de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SICOT) en ortopedia y trauma y, finalmente, el proyecto BID Políticas Públicas en Telesalud en América Latina, iniciado en marzo de 2010 con los siguientes países: Brasil, Colombia, Ecuador, El Salvador, México y Uruguay, en el que RedClara actuará como ente articulador y diseminador en América Latina²⁸.

Programa Nacional de Telesalud de Brasil

La Constitución de Brasil de 1988 establece que la salud es un derecho y que el Gobierno tiene el deber de asegurarlo. El Sistema Único de Salud (SUS) incluye los principios de cuidado universal y equitativo, cuidado integral y unificado, redes de servicios regionalizados y participación social.

En el caso de la atención primaria de salud, el desarrollo de esos aspectos se inició en 1994 con los equipos de salud familiar (ESF) conformados por un médico, dos enfermeras universitarias y cuatro o seis trabajadores comunitarios de la salud. Hoy en día existen 30.000 equipos de salud familiar que atienden a 90 millones de personas (alrededor del 60% de la población brasileña).

El Programa Telesalud de Brasil fue estructurado en 2007 como un proyecto piloto que atendería a nueve estados a través de una universidad estatal denominada Centro de Telesalud. El objetivo principal era crear 100 puntos de acceso (*hotspots*) en unidades municipales básicas de salud (UBS) así como escuelas técnicas, hospitales e instituciones de investigación (llamados Puntos de Telesalud), dotándolos de recursos de telemedicina para actividades asistenciales y formativas²⁹.

²⁸ ATN/OC-11431-RG, Protocolos Regionais de Política Pública para Telessaúde, 30/10/09, Fundep/UFMG, BID.

²⁹ Dos Santos, Alaneir. Op cit. pág. 33.

El profesional de los ESF asignado a la unidad municipal básica que es atendida por el programa puede enviar consultas clínicas y el Centro de Telesalud de cada estado tiene la responsabilidad de proveer una respuesta estructurada basada en las mejores evidencias clínicas y científicas, además de referencias apropiadas. Esta estructura recibe el nombre de Segunda Opinión Formativa, ya que no solo se refiere a respuestas, sino a la toma de decisiones y capacitación técnica. Mediante la segunda opinión se mejora la calidad de la atención de salud y, por la vía de evitar derivaciones innecesarias, la atención primaria va más allá de la resolución de casos y reducción de costos.

Cada centro cuenta con especialistas para estructurar y enviar respuestas a los puntos de conexión distribuidos entre los municipios. Las especialidades incluyen todas las áreas temáticas de la salud, conectando al equipo profesional y técnico con quien genera los conocimientos, este último ubicado en las universidades. Se formó una Biblioteca para la Salud con énfasis en atención primaria de salud para entregar acceso a colecciones de interés, así como a la Colección de Segundas Opiniones Formativas (Wen y Castro Filho, 2010) generadas durante la implementación del Programa. El acceso a esta información es gratuito para todos los profesionales y técnicos en salud y el sitio está siendo traducido al español y al inglés³⁰.

Actualmente, el programa está en un proceso de expansión y se espera llevar a Telesalud a todos los demás estados. Debido a las altas tasas de mortalidad infantil, se está dando prioridad a los estados del Nordeste y la Amazonía Legal.

Conclusiones

Los proyectos de investigación desarrollados con anterioridad en universidades brasileñas y que relacionaban asistencia remota, educación e investigación colaborativa, también apoyados por los resultados @LIS³¹, incluyendo RedClara, han estimulado las acciones gubernamentales y la inversión pública en infraestructura comunicacional, telemedicina y telesalud.

Las principales razones para la continuidad y el éxito de la red son la iniciativa y coordinación federal, iniciativas estatales, integración y sincronización entre los dos proyectos y miembros complementarios

³⁰ Brazil Telehealth Program, en www.telessaudebrasil.org.br, consultado en febrero de 2010.

³¹ IV Unión Europea-Foro Ministerial América Latina y el Caribe sobre la Sociedad de la Información, @LIS. Alianza para la cohesión social a través de la inclusión digital. Río de Janeiro, 22-23 de noviembre de 2004, Declaración de Río de Janeiro, VI Foro en Lisboa, 28-29 de abril de 2006, Declaración de Lisboa.

principales: RUTE (Ministerio de Ciencia y Tecnología) y Telesalud Brasil (Ministerio de Salud)³².

En septiembre de 2009, el Programa de Telesalud de Brasil alcanzó un total de 8531 segundas opiniones formativas, las que fueron indexadas de acuerdo al paciente atendido y la categoría profesional involucrada (profesional, técnico o trabajador comunitario). La cantidad promedio de solicitudes para una segunda opinión en el proyecto piloto de dos años fue de aproximadamente ocho aplicaciones por punto (900 puntos distribuidos entre nueve estados). Los temas más destacados definieron la producción de materiales educativos para cada categoría profesional, los que serán utilizados en educación a distancia.

Se aplicó una encuesta voluntaria sobre el uso del portal³³ que mostró que los contenidos resultaron ser más accesibles en el área técnica (37,5%), seguidos por el área de enfermería (28%), de medicina (24%) y salud bucal (9,8%). La categoría profesional que más respondió a la encuesta fueron las enfermeras (31,5%), pero incluso los administradores de salud participaron (3,5%), caracterizando al Programa como una herramienta para la gestión en salud.

Las áreas temáticas que fueron objeto de la mayor cantidad de solicitudes de segundas opiniones o los temas de naturaleza estacional, epidémica o pandémica, pueden requerir la producción de materiales educativos específicos y de la administración de cursos estructurados. En algunas oportunidades se solicitó que el portal estuviera en castellano e inglés.

El proceso de expandir el Programa por el país dará continuidad a la creación de material educativo, alimentando la Biblioteca Virtual y permitiendo que los equipos de salud familiar entreguen el servicio descrito.

Se puede concluir que la estrategia de la Segunda Opinión Formativa, especializada y estructurada para la atención primaria de salud, ha demostrado su efectividad para cumplir las expectativas del personal médico y técnico de los ESF. Asimismo, el potencial de la herramienta en la reducción de los costos con una mejoría en la calidad de la salud ha generado interés en los administradores³⁴. Junto a lo anterior, los eventos internacionales permiten compartir elementos para una aplicación más extendida de estándares mundiales en la estructuración del trabajo colaborativo (Dubler y otros, 2009).

³² RUTE Forum, HU-UFRJ, RJ, 10-11/08/2009.

³³ Se recibieron doscientas respuestas.

³⁴ Véase Ludwick y otros (2010) y Perschbacher y otros (2010).

Información de contexto para Brasil

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

Brasil tiene un alto nivel de urbanización. Concentra un número considerable de metrópolis (3) y ciudades grandes (18), lo que contribuye a elevar el promedio de la región en términos de concentración de población en este tipo de asentamientos. Asimismo, reúne una gran cantidad de ciudades intermedias, lo que da cuenta de una red urbana de gran dinamismo.

En términos demográficos, el país se encuentra en una etapa de transición avanzada. Si bien su tasa de crecimiento natural no es tan baja en comparación a otros países de América Latina y el Caribe clasificados en la misma etapa (por ejemplo, Argentina, Uruguay, Trinidad y Tabago), su bajo nivel de la tasa global de fecundidad (1.9 hijos por mujer para el quinquenio 2005-2010), así como una esperanza de vida al nacer de 72,4 años para ambos sexos, dan cuenta de una importante profundización de transformaciones demográficas. Según datos de CELADE, la relación total de dependencia en 2005 alcanzó a 51,2.

Las principales causas de mortalidad en Brasil corresponden a enfermedades del sistema circulatorio (enfermedades isquémicas del corazón y cerebrovasculares), aunque coexisten con condiciones perinatales y violencia.

Con relación al Objetivo de Desarrollo del Milenio vinculado a pobreza e indigencia, Brasil alcanzaría la meta propuesta para 2015, ya que el porcentaje de personas que se encuentra en situación de pobreza extrema se redujo considerablemente. El valor de este indicador pasó de 23,4% en 1990 a 7,3% en el año 2008 (Naciones Unidas, 2010). Esta baja se refleja en la caída de la pobreza a escala nacional, tanto urbana como rural.

Respecto a los ODM vinculados al derecho a la salud, en el año 2000 Brasil presentaba una tasa de mortalidad materna de 73,3 por cien mil nacidos vivos (Naciones Unidas, 2010), reponiéndose así del empeoramiento del indicador en la década anterior. No obstante, en el año 2006 esta tasa se elevó a 77,2 (Naciones Unidas, 2010), lo que hace difícil estimar si el país alcanzará la meta de reducir en tres cuartas partes la mortalidad materna para 2015.

En cuanto a la mortalidad de niños menores de 5 años y, según el avance de 81% de logro de este indicador calculado para el año 2009 (Naciones Unidas, 2010), es muy probable que para 2015 se alcance el objetivo propuesto.

Fuente:

CELADE, 2006.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

ODM Brasil (2010). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Brasilia.

IV.

Tecnologías de información y comunicación en salud: proyectos habilitantes y aplicaciones en Chile

*Misael Rojas*³⁵



La introducción y planificación de cómo incorporar las tecnologías de la información en Chile se materializó en el Gobierno del Presidente Ricardo Lagos Escobar (2000-2006). Durante su mandato se inició el proceso de reforma de salud y, conjuntamente, se creó el Departamento de Agenda Digital en el Ministerio de Salud (MINSAL), un referente en tecnologías de información para todos los servicios de salud pública en el país. En ese marco se generó la estrategia de incorporación de tecnologías de información conocida como Libro Azul³⁶. Esta estrategia fue planteada, principalmente, como un apoyo para la implementación de la reforma de la salud y como un respaldo del proceso de modernización del Estado.

La reforma de la salud incorporó las garantías de salud en el Plan Auge (Acceso Universal con Garantías Explícitas), que brinda atención garantizada a las personas en los aspectos de oportunidad, acceso, calidad y cobertura financiera sobre un conjunto determinado de patologías. La garantía de

³⁵ Misael Rojas fue responsable de la Agenda Digital del Sector Salud Pública del Ministerio de Salud hasta abril de 2010.

³⁶ Este documento es producto de un trabajo participativo de los miembros de la Agenda Digital en Salud con la intención de proveer políticas tecnológicas que se enmarquen en los objetivos sanitarios que responden a la búsqueda del logro de las metas en salud para Chile. Véase <http://www.estrategiadigital.gob.cl/node/78>

oportunidad compromete un plazo determinado en el cual las personas deben ser atendidas, lo que obliga a la red de establecimientos asistenciales a coordinarse de mejor manera entre sí. Esta mejor coordinación se logra en una importante medida por la vía de incorporar TIC; en particular, las que facilitan una comunicación expedita de voz y datos.

Para abordar este tema, la estrategia Libro Azul distinguió dos tipos de proyectos. El primero, denominado proyectos habilitantes, apuntaba a establecer una red de comunicaciones a lo largo de todo el país, una red sectorial y un proyecto para dotar de equipamiento computacional a todos los establecimientos. El otro tipo aludió a proyectos de aplicaciones propiamente tales.

Como parte del proceso de reforma, el MINSAL se organizó en torno a dos áreas. La primera, que está a cargo de las prestaciones de salud quedó bajo el liderazgo de la Subsecretaría de Redes Asistenciales y la otra, relacionada con la autoridad sanitaria, es responsabilidad de la Subsecretaría de Salud Pública, que debe velar por asegurar a todas las personas el derecho a la protección en salud ejerciendo las funciones reguladoras, normativas y fiscalizadoras que le competen al Estado de Chile. Los sistemas de información abarcan a ambas subsecretarías o esferas de preocupación.

Proyectos habilitantes

En el ámbito de los proyectos habilitantes, hace cuatro años se dio inicio al proyecto de la red sectorial de comunicaciones y ya está prácticamente implementado en su totalidad. Existe una red que cubre todos los establecimientos asistenciales públicos, desde hospitales hasta consultorios de atención primaria. Sin embargo, aún falta en las postas de salud rurales, donde han habido dificultades de factibilidad técnica. No obstante lo anterior, el grueso de los establecimientos están incorporados a esta red, con la capacidad comunicacional adecuada en cada uno.

Para hacer posible la red de comunicaciones, y considerando la dificultad de conseguir nuevos recursos, fue necesario que todos los servicios de salud del país (un total de 29) acordaran poner a disposición del proyecto, en forma conjunta, el financiamiento que hasta ese momento destinaban de forma independiente e individual a las telecomunicaciones, ya fuera telefonía fija, transmisión de datos u otros. De ese modo, el proyecto no requirió de recursos financieros frescos.

Disponer de equipamiento computacional fue un problema importante para cada uno de los establecimientos, pues debían competir por los

recursos financieros con otras áreas de interés de los hospitales, como equipos médicos, fármacos, etc. La estrategia para que los establecimientos asistenciales accedieran a los equipos fue llevar a cabo un plan centralizado de contratación de equipos computacionales en modalidad de arriendo. Esta modalidad de contratación incorporó los servicios de mantenimiento, mesa de ayuda, licencia de Windows, Office, antivirus y actualización permanente de estas herramientas. Al término del contrato de tres o cuatro años, se estableció uno nuevo mediante el cual se renovó todo el equipamiento, resolviendo de esa manera el problema de obsolescencia tecnológica. Bajo la modalidad de contratar grandes volúmenes de equipamiento, todo ello coordinado centralizadamente, fue posible conseguir importantes economías de escala³⁷.

La red de comunicaciones tuvo una serie de objetivos, pero principalmente se orientó a que todos los establecimientos estuvieran interconectados y dispusieran de servicio de transmisión de voz, datos e imágenes, con un estándar de telecomunicaciones y una mayor eficiencia en el uso de los recursos financieros.

En resumen, la red de comunicaciones convoca alrededor de 200 hospitales públicos en todo Chile, cerca de 650 consultorios de atención primaria y una serie de otras entidades de tipo administrativa (que no atienden pacientes) del sistema público de salud: el Instituto de Salud Pública, la Central Nacional de Abastecimiento y Fondo Nacional de Salud. En total, existen aproximadamente 1.450 localidades interconectadas. Esta red les provee comunicaciones internas (una LAN) y entre los establecimientos, conformando una gran red privada de comunicación.

Actualmente, la red tiene 60.000 puntos de conexión de voz, anexos telefónicos y 40.000 nodos de datos, es decir de puntos donde hay computadores conectados. A lo largo de todo el país ya se han sobrepasado los 100.000 puntos de conexión.

El sistema de comunicaciones de voz vía anexos telefónicos permite comunicarse directamente entre dos puestos de trabajo de cualquiera de los establecimientos interconectados a la red de comunicaciones, sin incurrir en costos de tráfico de larga distancia nacional. Esto permite una comunicación más expedita, oportuna y eficiente en el uso de recursos. Lo mismo ocurre con la comunicación de datos entre establecimientos sin costo variable adicional.

³⁷ Además de las economías de escala, en el caso del proyecto de la red de comunicaciones se logró tener más servicios con los mismos recursos. Por ejemplo, se implementó una red de videoconferencia cuyas primeras 34 salas no tuvieron costo adicional. Las salas de videoconferencia se ubicaron en cada uno de los 29 servicios de salud y de las 15 Secretarías Regionales Ministeriales.

En la capital, Santiago, el acceso a Internet se da a través a través del Ministerio del Interior bajo una modalidad denominada Intranet del Estado. La actual red del MINSAL está interconectada a esta Intranet y, a través de ella, da acceso a Internet a todos los establecimientos del país que forman parte de esa red.

La red dispone de servicios de portales web. Existe una Intranet sectorial, un espacio virtual para poder compartir información de todo tipo: jurídica, clínica, administrativa, etc. Además, cuenta con correo electrónico que en estos momentos dispone de 28.000 casillas habilitadas las que, según contrato, pueden ampliarse hasta 40.000.

El contrato con el actual proveedor del servicio (Telefónica) caduca en noviembre de 2010. Para la próxima licitación se espera contratar servicios por cuatro años más con el objetivo central de estabilizar la red por medio de la mejoría de la implementación de anchos de banda y sus niveles de seguridad, aumentar las aplicaciones de telemedicina y estandarizar temas de tecnología IP, entre otros aspectos.

Proyectos de aplicaciones

El Ministerio de Salud estableció un convenio marco en ChileCompra³⁸, para que los servicios de salud pudiesen contratar directamente las aplicaciones para sus establecimientos asistenciales. Desde 2009, ocho servicios de salud de un total de 29 han iniciado la implementación de cinco módulos de sistemas de información en todas sus redes asistenciales. Los módulos son:

- Sistema de agendamiento de citas que incluye agenda médica.
- Referencia y contrarreferencia, es decir, la aplicación que permite derivar pacientes de un establecimiento a otro para su atención médica junto con toda la información relevante y, posteriormente, recibir los antecedentes de su atención en el establecimiento de origen.
- Urgencia
- Farmacia
- Registro de población en control (registro de actividades asociadas a pacientes crónicos).

³⁸ El Ministerio de Salud consiguió los recursos con el Ministerio de Hacienda. Las licitaciones se hacen a través de ChileCompra, actualmente llamada Compras Públicas, institución que garantiza que las compras públicas sean transparentes. Las empresas que se incorporaron a este convenio marco a través del proceso de licitación pública fueron Alert, Quintec, Intersystems y Saydex.

Durante 2010 se llevará a cabo un nuevo proceso de licitación para ampliar la cartera de proveedores e incluir nuevos módulos de sistemas de información.

A fines de 2008 asumió un nuevo ministro de Salud quien, como parte de la gestión del Gobierno, se comprometió a disminuir las listas de espera para la atención de pacientes en hospitales públicos. En ese contexto, se consideró contratar más médicos, disponer de más horas de pabellones quirúrgicos y mayor acceso a fármacos, entre otros. En ese año se estableció un sistema transitorio de registro de lista de espera y, en paralelo, en doce de los 29 servicios de salud se inició la implementación de los sistemas de agenda médica y referencia/contrarreferencia.

En 2010 se espera que las aplicaciones TIC mencionadas estén funcionando en plenitud en los 29 servicios de salud señalados. A partir de los resultados obtenidos, en 2011 se planifica aumentar el nivel y ritmo de implementación a través de licitaciones que provean soluciones para la gestión de pabellones, gestión de camas, banco de sangre, abastecimiento y recaudación, entre otras. El objetivo es que en unos cuatro años más la mayor parte de las aplicaciones estén efectivamente funcionando en la generalidad de los establecimientos hospitalarios y consultorios de atención primaria. Esto quiere decir que todos los procesos clínicos, administrativos, financieros y logísticos se encuentren automatizados con sistemas de información implementados en forma gradual y modular.

A nivel de las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud (SEREMI³⁹), se está construyendo un sistema de información para que todos los trámites que tanto las personas como empresas o instituciones efectúan en forma presencial, se habiliten y queden disponibles a través de la web⁴⁰.

³⁹ Autoridad sanitaria que representa al Ministerio de Salud en la región y que depende de la Subsecretaría de Salud Pública. También colabora directamente con el Intendente Regional (máxima autoridad de gobierno de la región) en temas relacionados con salud. Quien dirige esta institución es el Secretario Regional Ministerial de Salud.

⁴⁰ Las funciones de las SEREMI de Salud están orientadas, entre otras, a velar por el cumplimiento de normas, planes, programas y políticas de salud fijadas por la autoridad; ejecutar acciones que apunten a la protección de la salud de la población y adoptar las medidas sanitarias que correspondan; velar por la debida ejecución de las acciones de salud pública y mantener actualizado el diagnóstico epidemiológico regional.

■ Cuadro 1 ■

Sistema de Trámites en Línea

Ámbito	N	Nombre del trámite
Formalización	1	Autorización sanitaria de establecimientos de alimentos
	2	Informe sanitario de una instalación
	3	Calificación de actividad industrial de una instalación
	4	Autorización para tratamiento y/o disposición de residuos
	5	Visado de certificado de desratización para demolición
Calidad del aire	6	Registro de unidades (fuentes fijas)
	7	Autorización de unidades (fuentes fijas)
	8	Declaración de emisiones de unidades (fuentes fijas)
Comercio Exterior	9	Certificado de destinación aduanera de productos importados
	10	Autorización de uso y/o disposición de productos importados
	11	Certificado de libre venta de productos
OIRS	12	Reclamos, sugerencias, consultas, felicitaciones, solicitudes

Fuente: Misael Rojas, "Agenda Digital de Salud", Presentación para Taller: Seguimiento y análisis de políticas y metas regionales de salud-e y telemedicina, Santiago, Chile. Noviembre 2009.

A los once trámites mencionados se incorporó una función denominada Oficina de Informaciones Reclamos y Sugerencias (OIRS)⁴¹, a través de la cual cualquier ciudadano puede acercarse a estos establecimientos y hacer una observación o sugerencia a los servicios de salud.

En el ámbito de los trámites en línea, en 2009 se habilitó una función llamada Gobierno Transparente. Todo ciudadano puede solicitar a las instituciones públicas, incluidas las de salud, que se le dé cuenta respecto a cualquier tema cuya información es pública, ya sea de remuneraciones de algún empleado o autoridad, o bien documentación de las instituciones, entre otras.

En los próximos años, la idea es ampliar los trámites en línea, así como extender las aplicaciones en las redes asistenciales. Esto considera incorporar todos los trámites adicionales a los once iniciales que ya se efectúan en las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, e implementar en todos los servicios de salud y sus respectivos establecimientos asistenciales, los sistemas de información que atienden las funcionalidades de OIRS y de Gobierno Transparente.

⁴¹ Es una instancia de participación que permite el ejercicio de los derechos ciudadanos. Entrega una vía de comunicación con el Servicio de Salud y facilita el acceso a información sobre el funcionamiento y atención en las prestaciones de salud otorgadas en los establecimientos de salud. La finalidad es garantizar el derecho de los ciudadanos a informarse, sugerir, reclamar y/o felicitar con relación a las demandas de salud y de una atención de excelencia.

Telemedicina

Disponer de una red de telecomunicaciones que llega a todos los consultorios de atención primaria, así como a hospitales de baja y alta complejidad, ha permitido iniciar la implementación de aplicaciones de telemedicina. Como ejemplo se puede mencionar una iniciativa que partió en 2008 y que consistió en instalar en establecimientos de salud de baja complejidad un total de 100 equipos para exámenes osteopulmonares interconectados a la red de comunicaciones. Algunos hospitales y consultorios de atención primaria ya han transmitido imágenes generadas en estos equipos y se ha podido verificar la calidad de las imágenes enviadas desde los consultorios a los hospitales más complejos. Por ejemplo, en la zona de Magallanes, desde el Hospital de Porvenir (de baja complejidad) se transmiten imágenes hacia el hospital de alta complejidad en Punta Arenas, las que son recibidas en excelentes condiciones. Lo mismo está sucediendo en Chiloé. En Castro se reciben imágenes de tres hospitales de baja complejidad (Achao, Queilen y Ancud) y se realizan diagnósticos remotos que luego son enviados al hospital de origen.

Para el año 2010, la principal tarea es lograr que todos los establecimientos asistenciales que disponen de equipos osteopulmonares implementen esta aplicación de telemedicina, mejorando la oportunidad en la atención de sus pacientes, la calidad de la atención y la eficiencia en el uso de los recursos.

Información de contexto para Chile

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

Chile está altamente urbanizado: en 2010 el 87,52% de sus habitantes vive en ciudades. Gran parte de ellos se concentra en aglomeraciones urbanas relativamente densas. Solo a modo de ejemplo, en Santiago —su ciudad capital— reside el 34,3% de la población total del país (Base de datos Naciones Unidas. Proyecciones de Urbanización Mundial).

El país reúne las características de una transición demográfica avanzada (CEPAL, 2008). Su esperanza de vida al nacer es una de las más altas de la región, con un promedio de 78,5 años para ambos sexos. La relación total de dependencia en Chile era de 48,9 en 2005.

En términos epidemiológicos, las enfermedades crónicas asociadas al sistema circulatorio y las neoplasias malignas son las de mayor importancia dentro de las causas de muerte. Sin embargo, las enfermedades transmisibles asociadas a enfermedades respiratorias también tienen un peso relativo considerable en las defunciones.

En el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, cabe destacar que Chile ha logrado un avance significativo en relación al indicador de población en situación de pobreza extrema, pasando de 13% en 1990 a 3,7% en el año 2008 (Naciones Unidas, 2010). Asimismo, y según el informe país de 2008, el país está cumpliendo la meta de reducir a la mitad (entre 1990 y 2015) el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a 1 dólar por día. De acuerdo a las cifras disponibles, se ha disminuido desde 3,6% en 1990 a 1,1% al año 2006.

Sin embargo, el país aún tiene desafíos importantes que cumplir en términos de la distribución del ingreso, especialmente si se considera que, según el informe país del año 2008, posee un índice de concentración de Gini de 0.54 para 2006. Cabe destacar que en Chile las condiciones de vulnerabilidad e incidencia de pobreza presentan diferencias importantes. Por ejemplo, y según se declara en el mismo informe, la incidencia de la pobreza en la población menor de 18 años y en personas que declaran pertenecer a etnias es más alta que en el resto de la población.

En relación a los ODM sobre el derecho a la salud, en Chile destaca el avance hacia la reducción de la mortalidad de niños menores de 5 años, pasando de 19,1% en 1991 a 8,5% en el año 2009 (Naciones Unidas, 2010). Sin embargo, no es posible afirmar lo mismo respecto a la tasa de mortalidad materna, ya que en el año 2000 el valor de este indicador fue de 18,7 por cien mil nacidos vivos y en 2007, de 18,2, evidenciándose un avance muy leve en la consecución de la meta de reducir la mortalidad materna en tres cuartas partes entre 1990 y 2015 (Naciones Unidas, 2010).

A pesar de ello, cuando se observa el comportamiento de los indicadores adicionales referidos al acceso universal a la salud reproductiva, el informe de ODM de Chile de 2008 plantea que el desafío es corregir las brechas en

salud sexual y reproductiva. En particular, esto se refiere al aborto provocado, embarazo en adolescentes y VIH/SIDA, que afectan más a sectores sociales vulnerables (marginalidad socioeconómica, mujeres jefas de hogar y población adolescente). En este sentido, se subraya la importancia de aumentar el uso de métodos anticonceptivos en las mujeres en edad fértil, desde un 31,6% registrado en 1990 a un 60% en 2015 (PNUD, 2008).

Fuente:

Base de datos Naciones Unidas. Proyecciones de Urbanización Mundial.

CELADE, 2006.

CEPAL, 2008.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

PNUD (2008). Los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Segundo informe del Gobierno de Chile.

V.

Regulaciones, aplicaciones y desafíos para la salud electrónica en Colombia

*Jorge Vélez*⁴²



La situación actual con relación a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), salud-*e*, telemedicina y telesalud en Colombia, así como en América Latina y el Caribe, tienen como antecedente, entre otros, el trabajo realizado a partir de la década de los ochenta por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Organización de Estados Americanos (OEA), el gobierno canadiense, las cumbres —en especial la de Ottawa, Canadá— y las agendas de conectividad de los Estados miembros de América.

En relación con la incorporación de las TIC, las agendas de conectividad generaron un impulso muy grande al interior de los países y en los diferentes sectores de gobierno, así como en el ámbito no gubernamental y la sociedad civil.

A partir del trabajo regional de las instituciones ya señaladas se generaron grupos académicos de interés en diversos centros de estudio e investigación del país. En 2004 y 2005 algunos doctores e investigadores particularmente interesados en temas de salud-*e* fueron invitados a reuniones y seminarios⁴³ para discutir y trabajar en la formulación de políticas públicas orientadas a la incorporación y desarrollo de las TIC en salud. En muchas oportunidades se utilizó un sistema de videoconferencia interactiva.

⁴² Jorge Vélez es fundador y Director del Centro de Telemedicina en Colombia. Fue Secretario de la Asociación Americana de Telemedicina de América Latina y el Caribe (ATALACC).

⁴³ En Popayán, Cali, Medellín, Bogotá y algunas ciudades de la Costa Atlántica y Los Santanderes.

Bases normativas y jurídicas para la salud-e

A partir del año 2000 han ocurrido cambios importantes en la regulación de la salud-e en Colombia. Esto queda claro al observar la Resolución 1448 de 2006, la Ley 1.122 de 2007, el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010 y el Plan Nacional de TIC de 2008.

La Resolución 1448⁴⁴ del Ministerio de la Protección Social, que normó la provisión o prestación de servicios de salud bajo la modalidad de la telemedicina es, en cierta forma, producto del trabajo regional que se llevó a cabo en el país a partir de los años noventa. En la práctica, esta resolución ha estado poniéndose a prueba. En el breve tiempo transcurrido desde su implementación se han generado una serie de cuestionamientos que resultan saludables para los efectos propios de su desarrollo. La incorporación de tecnologías en salud requiere de nuevas definiciones sobre las posiciones (status), roles y responsabilidades, tanto de los profesionales del campo de la salud así como de pacientes y/o asociaciones de pacientes, entre otros⁴⁵.

Además de la Resolución 1448, en segundo lugar parece importante señalar la Ley 1.122 del año 2007. Esta ley reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), promueve los servicios de telemedicina en territorios de difícil acceso y asegura los recursos y mecanismos públicos mediante los cuales esos recursos deben destinarse a tal efecto⁴⁶.

En tercer lugar se destaca el Plan de Salud Pública vigente y que regirá el sector en los próximos años. Este Plan incorpora el fomento de la telemedicina, señala lineamientos programáticos y resultados concretos en relación con soluciones de aspectos prioritarios de salud de acuerdo con el diagnóstico sanitario actual⁴⁷.

En cuarto lugar, se puede subrayar una serie de decretos y acuerdos relevantes que fomentan la telemedicina de una forma u otra. Solo a modo de

⁴⁴ Publicada en el Diario Oficial 46.332 del lunes 17 de julio de 2006. En la resolución se define telemedicina como “[...] la provisión de servicios de salud a distancia, en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación, por profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y la comunicación que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso de la población a servicios que presentan limitaciones de oferta de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica”.

⁴⁵ A modo de ejemplo, cabe destacar que una cosa es regular la provisión de servicios de telemedicina de una forma general y otra es normar la participación del conjunto de actores comprometidos en la utilización de las tecnologías destinadas a proveer mayor información, conocimiento y mejor calidad de atención.

⁴⁶ La Ley 1164 de 2007, referida al talento humano, complementa las anteriores en materias de capacitación. Se refiere a la pertinencia y competencia del talento humano y en esa medida da cuenta de las necesidades de capacitación de los profesionales de la salud para asumir tareas de telemedicina.

⁴⁷ El Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010 se adopta por medio del Decreto 3039 de 2007 (Diario Oficial. Año CXLIII. No. 46716. 10 de agosto de 2007. Pág. 8). El Plan propone destinar el 0,3% de la Unidad de Pago por Capitación (UPC) para llevar a cabo la coordinación y financiamiento de servicios de telemedicina.

ejemplo se destaca una de las cuentas del sistema de seguridad social en salud que debe atender los eventos catastróficos, accidentes de tránsito y urgencias, entre otros, y que además apoya los servicios de telemedicina⁴⁸.

En quinto y último lugar se consigna el cambio de denominación del Ministerio de Comunicaciones, que en 2008 pasó a llamarse Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Este cambio implica una transformación significativa de la orientación de la cartera tanto en términos de misión como objetivos y metas.

En este marco, el Plan Nacional de TIC 2008 se refiere en una de sus partes al uso de estas tecnologías en el sector salud. No obstante es un gran avance que la telesalud esté incorporada al Plan, eso no significa que en la actualidad Colombia pueda exhibir grandes logros. Reconociendo las limitaciones, el país está avanzando de manera interesante y, en términos generales, se orienta al cumplimiento de los Objetivos del Milenio y de los compromisos eLAC.

Facilitadores

La legislación (leyes y/o normativas) genera mejores condiciones para la adecuada incorporación y desarrollo de las TIC en salud. Sin embargo, no es la única variable, pues debe complementarse, entre otras, con infraestructura y conectividad.

Las acreditaciones, los sistemas obligatorios de garantías de calidad y de vigilancia epidemiológica, el sistema integrado de información para la protección social, las estrategias para la enseñanza por medios electrónicos a los profesionales de la salud y la provisión de servicios por medio de la telemedicina, dependen de la dotación de infraestructura así como de los estándares y la conectividad de los sistemas de comunicación e información.

En muchas ocasiones existen grandes pretensiones referidas a las TIC y salud, pero la infraestructura y conectividad de los países de la región no permiten hacer demasiado. Actualmente, Colombia está preparada y desarrolla programas que permiten enfrentar dichos retos.

Es importante hacer referencia al estado del país con relación a su nivel de preparación para aprovechar las oportunidades ofrecidas por las TIC.

⁴⁸ Acuerdo 357 de 2007 por el cual se aprueban los criterios de distribución de los recursos de la Subcuenta de Eventos Catastróficos y Accidentes de Tránsito (ECAT), asignados para el fortalecimiento de la Red Nacional de Urgencias en vigencia 2007 (Diario Oficial, Año CXLIII No. 46.625, viernes 11 de mayo de 2007).

De acuerdo con el Índice de Conectividad del Foro Económico Mundial, Colombia presenta una significativa mejora entre el período 2006-2007 y 2007-2008 y hoy en día ocupa el noveno lugar en América Latina y el Caribe. El país tiene un nivel de desarrollo interesante, pero aún enfrenta un gran reto al respecto.

Líneas actuales de trabajo en Colombia

Las líneas de trabajo citadas anteriormente y que se desarrollan en Colombia en la actualidad, se basan en información reciente de escenarios científicos como el Cartagena Telemedicine Conference de 2009.

La progresiva incorporación del tema de la telemedicina en los países de la región desde fines de la década de los ochenta e inicio de los noventa, provocó el desarrollo y consolidación de programas en las grandes universidades del país, tales como la Universidad Nacional, Universidad de Antioquia, Universidad de Caldas y otros centros de estudios e investigación. Entre éstos es importante anotar los trabajos en asociación entre el Centro de Telemedicina de Colombia de Cali con la Universidades Javeriana y Universidad Icesi de la misma ciudad. Esos programas han incorporado las estrategias educativas en telemedicina, telesalud y salud-*e* desde los estudios de pregrado hasta los de postgrado. Además, en colaboración con el Centro de Telerehabilitación de la Universidad y Hospital de Ottawa, la Universidad Laval y el Centre Hospitalier Universitaire de Quebec (CHUQ), la Fundación IDEAL para la rehabilitación integral y los Servicios de Salud del Amazonas en Colombia, el Centro de Telemedicina de Colombia desarrolla una iniciativa de telerehabilitación para apoyar a las comunidades indígenas de la Amazonía Colombiana.

En relación con los programas, en general es posible observar muchos grupos de trabajo que desarrollan aplicaciones de telemedicina. Éstas están orientadas a la educación de profesionales de la salud, desarrollo de registros clínicos electrónicos y de historia clínica electrónica, así como de aplicaciones clínicas, entre otros.

Durante años, las universidades han utilizado las videoconferencias para trabajar entre grupos de profesionales de la salud, así como para la educación a distancia e, incluso, para dar asistencia a través de teleconsultas. En el ámbito de la telesalud es relevante señalar la progresiva importancia de los cuidados a distancia de enfermedades crónicas como la diabetes y el uso de TIC en tratamientos oncológicos, entre otros. En Colombia se está trabajando en torno a la promoción de herramientas interactivas enfocadas al intercambio de información entre diferentes actores y orientadas a mejorar tanto el acceso a información como el cuidado de la salud.

En Colombia existe una gran movilización de las redes sociales en torno al tema de la salud, lo que ha contribuido al fortalecimiento de la relación entre profesionales de la salud y grupos de pacientes.

Retos de la telemedicina en Colombia

En la actualidad, Colombia enfrenta grandes desafíos vinculados a la telemedicina y la incorporación de TIC en salud. ¿Cómo aprovechar en los próximos años la gran base regulatoria y de ley que existe en la actualidad? ¿Cómo resguardar la asignación de recursos necesarios para hacer realidad las soluciones sin tener demasiados inconvenientes?

Para fortalecer la salud-e en Colombia se requiere promover el intercambio de información, conocimiento e intervenciones entre los diferentes grupos de trabajo. Por ejemplo, la Federación Colombiana de Municipios dispone de recursos económicos que alcanzan para proveer servicios de telemedicina durante los próximos 15 años a casi toda la población colombiana. Esto es así porque en Colombia la interacción de las diferentes empresas prestadoras de servicios de salud, todas ellas parte del régimen de seguridad social en salud, se genera a partir de los municipios.

Lo anterior es un gran desafío. Para enfrentarlo, primero es necesario cumplir con las metas que involucran a profesionales de salud y ciudadanos para incorporar masivamente las TIC en el ámbito de la salud.

Un segundo gran reto consiste en salvar una serie de barreras de acceso y equidad, principalmente en zonas distantes de las grandes ciudades, donde las empresas promotoras de salud (EPS), en conjunto con las administradoras de riesgo en salud, son quienes otorgan la cobertura. Las localidades distantes del centro no tienen las mismas posibilidades de acceso a tecnologías, ni siquiera de acceso a servicios básicos en salud.

Una tercera tarea es mantener y/o aumentar el crecimiento del mercado en la incorporación de las TIC en salud. De no ser así, las políticas públicas en el área serán insuficientes. Es necesario tener en cuenta que, considerando sus beneficios y ganancias, éste es un mercado muy importante. Cada día hay más organizaciones privadas interesadas en la adopción de TIC en los países de la región. Esto es especialmente sensible en el caso de salud. A modo de ejemplo, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones tramita una nueva licitación⁴⁹ para el contrato de un satélite que, entre otras cosas, estará destinado al desarrollo del componente de telesalud del Plan de TIC en Colombia.

⁴⁹ La licitación previa fue declarada desierta.

Por último, otro gran reto es continuar aglutinando el entusiasmo que esta materia ha suscitado y llevarlo a la creación de visiones compartidas en torno a la salud-*e*. Es muy importante el fomento de la regulación, así como el análisis y monitoreo del sector. En relación con esto, sería interesante modificar la Resolución 1448 para extender la provisión de servicios de salud a través de otras modalidades y tecnologías; como por ejemplo, permitir a los ciudadanos utilizar su teléfono móvil o celular para acceder a asistencia en salud tal como hoy lo utilizan para la entretenimiento.

Recomendaciones

- Fomentar la institucionalidad en salud, en particular la referida a salud-*e*, de modo de abarcar la amplia gama de tipos de organización existentes.
- Trabajar en la formulación de políticas —estrategias, planes y metas— que ayuden a la identificación de objetivos para el sector.
- Poner atención a la buena gestión de los recursos existentes en la actualidad, de tal forma que se logren los resultados e impactos deseados.

Información de contexto para Colombia **División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas**

Colombia, con un 78,5% de urbanización en 2010 se encuentra levemente por debajo del promedio de América Latina y el Caribe (79,4%). Más de un 35% de su población total reside en ciudades de más de 1 millón de habitantes. Un 24% vive en ciudades intermedias —entre 50.000 a 1 millón de habitantes (World Urbanization Prospects, 2008).

El país está en una etapa de transición demográfica avanzada tal como lo indica su esperanza de vida (69,2 y 76,6 años para hombres y mujeres, respectivamente) y su tasa global de fecundidad de 2,45 hijos por mujer (CEPAL, 2008). La relación de dependencia total era de 56,1 en 2005.

En el ámbito epidemiológico, la violencia y las enfermedades crónicas son las principales causas de mortalidad. Entre las dolencias crónicas, destacan las patologías del sistema circulatorio (enfermedades isquémicas del corazón y cerebrovasculares).

A fines de los años noventa, Colombia afrontó una de sus mayores crisis económicas, con un decrecimiento del producto nacional, altas tasas de desempleo y disminución de los ingresos. Esto condujo al incremento de la pobreza y generó bajas de cobertura en la protección social, así como pérdida de capital humano (PNUD Colombia, 2005). En los 5 años que restan para el cumplimiento de las metas se requiere de un fuerte impulso a las políticas de reducción de la pobreza, en particular lo relativo al rezago de las zonas rurales (DNP, 2010) Parte del resultado del contexto antes descrito se advierte en el monitoreo del primer Objetivo de Desarrollo del Milenio referido a erradicar la pobreza. El porcentaje de población que vive en situación de pobreza extrema disminuyó de 26,1% en 1990 a 22,9% en 2008 (Naciones Unidas, 2010), aun cuando todavía se encuentra lejos de cumplir la meta de llegar a 8,8% (DNP, 2010). Por otra parte, si bien las cifras de pobreza han presentado fluctuaciones significativas entre 1990 y 2008, en general la tendencia es hacia la disminución. En 2008 había en Colombia 46,8% de población pobre, cuando en 1991 ésta era de 53,8% (DNP, 2010).

En cuanto a los ODM vinculados a salud, cabe destacar que el indicador de tasa de mortalidad materna ha mejorado. El valor de éste pasó, entre 2000 y 2008, de 104,9 a 75,6 por 100.000 nacidos vivos (Naciones Unidas, 2010) Sin embargo, se observa una gran dispersión geográfica de las tasas de mortalidad a escala departamental: para 2007, la mortalidad osciló entre valores de 566 por cien mil nacidos vivos en Vaupés y 0 en Guainía (DNP, 2010)

Con relación al porcentaje de partos asistidos por personal sanitario calificado, la meta de 95% se cumplió en 2003 y ha seguido mejorando,

llegando al 97,8% en 2007. Sin embargo, para ese mismo año se observan diferencias a nivel de los 32 departamentos del país, ya que aún quedan ocho que no logran superar la meta (DNP, 2010).

Se evidencia una notable disminución respecto a la mortalidad de los niños menores de 5 años. La tasa ha decrecido de 42,5 por mil nacidos vivos en 1991 a 25,3 en 2009, lo que significa un avance del 60,7% en la meta de llegar a 17 por mil nacidos vivos (Naciones Unidas, 2010).

Fuente:

CELADE, 2006.

CEPAL, 2008.

Departamento Nacional de Planeación - DNP (2010). Los Objetivos de Desarrollo del Milenio. II Informe de seguimiento 2008. Bogotá D.C., República de Colombia.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

PNUD Colombia (2005). Informe de Colombia. Objetivos de Desarrollo del Milenio.

World Urbanization Projects, (2008).

VI.

Telesalud en Costa Rica: experiencias y retos

*Jaime Cortés*⁵⁰



De acuerdo a cifras oficiales, el sistema de salud de Costa Rica se basa en gran medida en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), la que cubre cerca del 80% de la población del país y recibe aportes patronales y de los trabajadores. Por su parte, el sector privado en salud ha tenido un desarrollo significativo en el último año.

En el ámbito de la salud, Costa Rica cuenta con sistemas de educación y bibliotecas virtuales, además de sistemas de información basados en la web para atención primaria y hospitales, junto con cursos de alfabetización digital orientados a vencer la resistencia de profesionales y técnicos del área.

En el campo de la telemedicina, probablemente la aplicación más frecuente en Costa Rica sean las teleconsultas (o interconsultas con apoyo de TIC), lo que, entre otras cosas, ha permitido el ahorro de recursos económicos al evitar traslados de pacientes de zonas rurales a centros urbanos especializados. A pesar que Costa Rica es un país pequeño, en muchas oportunidades una cita médica significa perder un día de trabajo y, por lo tanto el jornal, lo que para un número importante de personas representa un fuerte impacto en los ingresos. Realizar sólo los traslados necesarios impacta positivamente en el estado de salud de los pacientes tanto desde el punto de

⁵⁰ Jaime Cortés es fundador del Proyecto de Telemedicina de la Caja Costarricense de Seguro Social.

vista social, al mantenerlos junto a sus familiares en el lugar de origen, como médico, ya que se disminuyen los efectos negativos de trasladar pacientes traumatizados o graves.

Asimismo, las TIC aplicadas a salud facilitan el intercambio científico entre médicos de zonas alejadas con los de centros urbanos. A manera de ejemplo se puede mencionar una experiencia piloto en Extremadura, donde el coordinador del centro de salud rural expresó que en cuatro meses de interconsultas con asistencia de TIC había aprendido más que en 20 años de educación médica continua.

Historia de la salud-e en Costa Rica

En 1994, el presidente recién electo fue el principal impulsor de los estudios sobre telemedicina en el país, así como de las primeras teleconferencias en salud producto de la colaboración entre el Ministerio de Salud, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Universidad Estatal a Distancia. En julio de ese mismo año se realizó la primera videoconferencia multipunto con enlaces dedicados. Fue el ICE quien brindó la línea de comunicación y otras empresas privadas facilitaron los equipos. En esa oportunidad, se enlazó el Hospital de Niños con un hospital para adultos y la Universidad Estatal a Distancia.

Para conocer la factibilidad de la salud electrónica, en los dos años siguientes se realizaron diversas pruebas piloto desde el Ministerio de Salud. A partir de entonces se ha trabajado en el ámbito de la telemedicina hospitalaria. Ese mismo año se forma el Consejo Técnico de Telemedicina, se redactan las primeras recomendaciones y se diseña el proyecto estratégico para conformar la Red Nacional de Telesalud. Ésta pretendía cubrir en tres etapas a los hospitales, áreas de salud y clínicas regionales y los Equipos Básicos de Atención Integral de Salud (EBAIS).

■ Cuadro 1 ■

Organización de los servicios de salud y etapas del proyecto Red Nacional de Telesalud 1996

Etapas	Servicios de Salud	
	Nombre	Cantidad
Primera etapa	Hospitales nacionales	8
	Hospitales regionales	20
Segunda etapa	Áreas de salud	90
Tercera etapa	Equipos Básicos de Atención Integral de Salud (EBAIS)	800

Fuente: Jaime Cortés y Juan Barrios (2009), "Avances tecnológicos en Salud. Costa Rica 2009". Presentación para Taller: Seguimiento y análisis de políticas y metas regionales de salud-e y telemedicina, Santiago, Chile.

El proyecto tuvo dos grandes componentes tecnológicos: el sistema de teleconsulta y el de videoconferencia. El primero debía permitir la consulta en línea entre especialistas ubicados en los hospitales nacionales con médicos de los hospitales regionales vía la modalidad punto a punto. Las videoconferencias debían posibilitar el intercambio científico y tecnológico a través de reuniones virtuales y charlas. Para la conexión simultánea, el sistema utilizaría un dispositivo conocido como unidad de control multipunto (MCU).

En 1997, la Junta Directiva del Consejo entregó los recursos para que el Ministerio de Salud pudiera acceder a los equipos necesarios para hacer posible la intercomunicación (computadores, software, etc.). Dado que la ley de contratación administrativa en Costa Rica es burocrática y lenta, una licitación puede presentar múltiples obstáculos, por lo que el Ministerio de Salud, apoyado por la OPS, realizó una licitación internacional que se realizó desde Washington. La necesidad de agilizar y optimizar los procesos de compra para acceder a la prestación de servicios de manera más expedita es un desafío para toda América Latina.

La primera de las tres etapas se implementó en marzo de 1998. El ritmo de puesta en práctica fue extraordinariamente lento; el diseño del proceso inicial consideraba la adquisición y puesta en funcionamiento de 32 equipos. De ellos, solo se lograron implementar diez; los 22 restantes quedaron pendientes, concretándose recién entre noviembre de 2000 (segunda etapa) y julio de 2001 (tercera etapa).

En comparación con el diseño original de 1996, en la actualidad se cuenta con seis hospitales nacionales habilitados, 18 hospitales regionales, diez áreas de salud, cuatro clínicas mayores no consideradas en el proyecto original y dos EBAIS rurales. En cada sitio de telemedicina hay un técnico, un coordinador médico y el personal telefónico que apoya el sistema.

■ Cuadro 2 ■

Sitios con aplicaciones de telemedicina

Sitios implementados con aplicaciones de telemedicina a fines de 2009 en el Área Metropolitana	Total proyectado en el país	
Clínicas	4	--
Hospitales nacionales	6	8
Hospitales regionales	18	20
Áreas de salud y clínicas regionales	10	90
EBAIS rurales	2	800

Fuente: Jaime Cortés y Juan Barrios, "Avances tecnológicos en Salud. Costa Rica 2009", Presentación para Taller: Seguimiento y análisis de políticas y metas regionales de salud-e y telemedicina, Santiago, Chile. Noviembre 2009.

De acuerdo con lo programado, la habilitación se realizó por etapas: primero los hospitales, luego las áreas de salud (que reúnen los equipos básicos de atención integral en salud) y, finalmente, los EBAIS (que se encargan de la salud en el ámbito local y también de la salud rural)⁵¹.

El diseño consideró el concepto de redes o mini redes. Cada hospital nacional especializado debía funcionar como una minired con los hospitales de su zona de atención. El Hospital de Niños, el Psiquiátrico y el Blanco Cervantes debían apoyar a los distintos hospitales de Costa Rica.

El proceso de ejecución del proyecto estratégico para conformar la Red Nacional de Telesalud dejó algunos aprendizajes. Uno de ellos se refiere a la relevancia del tiempo transcurrido entre la implementación de la etapa 1 y la etapa 3 (entre 1998 y 2001), ya que este retraso implicó que al final los primeros equipos ya estaban obsoletos.

Un ejemplo de conflictos que es necesario enfrentar cuando se trata de proyectos de este tipo se refiere a la confrontación entre médicos y técnicos en sistemas de información por dirigir el proyecto. Las dificultades también se trasladan a la gerencia administrativa, pues el proyecto debe tener una gerencia médica para que los profesionales de la salud consideren que efectivamente lo que se entrega son servicios médicos. Estas disputas solo retrasan o desvirtúan las iniciativas afectando, finalmente, a los pacientes.

Otro elemento relevante dice relación con generar y fortalecer la institucionalidad, así como definir con precisión las estructuras. Cuando se inició la Red Nacional de Telesalud había mucha voluntad pero la institucionalidad existente era inadecuada, lo que afectó negativamente al proyecto. En particular, en relación con el objetivo de permitir el acceso de la población a los servicios de telemedicina, los equipos adquiridos no fueron utilizados de la forma y con la frecuencia requerida. Por ello, la vida útil de los proyectos se vio reducida, pues solo se le dieron cuatro o cinco años de uso poco intensivo, particularmente en lo referido a teleconsultas. La mayor intensidad de uso se dio en el ámbito de las videoconferencias.

Recién en 2004 se hizo un piloto de teledermatología que contribuyó a difundir las bondades del uso de la telemedicina. En 2006 se implementó otro proyecto piloto, esta vez de Hospital Virtual. Finalmente, el año 2009, después de una licitación de dos años producto de un proyecto de modernización con el Banco Mundial, se logró financiar la compra e instalación de nuevos equipos para telesalud.

⁵¹ A juicio del autor, dadas las condiciones de mayor necesidad, el orden de implementación pudo revertirse y comenzar por quienes tienen más requerimientos de apoyo, como los EBAIS y las clínicas.

Aplicaciones de salud-e en Costa Rica

Desde hace casi una década que Costa Rica tiene telemedicina, definida como tal para consultas especializadas y de emergencias. Sin embargo, a pesar que la interconsulta a través de TIC ha demostrado ser eficaz y eficiente, esta herramienta se utiliza en casos reducidos caracterizados por la voluntad de los profesionales comprometidos.

El sistema de salud de Costa Rica debiera regular, normar y obligar, cuando sea necesario, el uso de la interconsulta con el propósito de lograr una mejor utilización del recurso y, sobre todo, aumentar la calidad del servicio brindado al paciente. En esta perspectiva, la actual Gerente de la Red Nacional de Telesalud emitirá una resolución que indica que las teleconsultas deberán incorporarse a la atención pediátrica.

Junto con las teleconsultas, en Costa Rica se ha implementado la educación a distancia, entendida como sesiones médicas virtuales. Entre otros temas, se ha abordado el pie diabético, problemas endocrinológicos e hipertensión. La modalidad de trabajo implica que los médicos de los diferentes hospitales destinen una mañana o parte de ella para tal efecto. Otras aplicaciones de educación a distancia se han realizado al interior de las comunidades hospitalarias.

En un país pequeño como Costa Rica, donde solo existe un sistema de salud, una ventaja adicional de las videoconferencias ha sido permitir que los equipos médicos, el sistema y la tecnología utilizada sean conocidos por la comunidad con el objetivo que ésta se familiarice con el sector salud y forme parte de una red.

El componente educativo ha sido muy importante en el proyecto de Telesalud. Cabe recordar la reciente pandemia de gripe AH1N1, circunstancia en la que muchas de las conferencias al respecto se basaron en TIC. En el plano internacional, las videoconferencias se han utilizado con frecuencia para compartir el trabajo sobre el tratamiento de pacientes. Entre otros, destacan el plan de cooperación de Costa Rica con España y Japón, y la OMS en Ginebra.

Las videoconferencias han implicado un valioso ahorro institucional en comparación con el costo de la educación formal presencial. Con esta modalidad se ha ampliado el acceso a la docencia y se ha promovido la generación de conocimiento. En el caso de los congresos médicos esto es evidente: cada vez es más común que éstos se realicen, al menos parcialmente, bajo la modalidad de videoconferencia. De igual forma, se observa una fuerte tendencia a la recertificación a través de TIC. Por todo lo anterior, la carrera profesional se ha beneficiado con el uso de este recurso.

Otra aplicación TIC muy difundida en Costa Rica se relaciona con la gestión de los sistemas de salud. La presidencia ejecutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social utiliza los equipos de videoconferencia para sesiones informativas y como una herramienta de conocimiento.

Los planes piloto en tele dermatología han funcionado bastante bien. Existen dos hospitales especializados, cada uno con sus redes de hospitales y centros de atención, donde los pacientes son citados en un horario determinado para luego consultar al centro especializado. Con esta modalidad se ha logrado disminuir las citas presenciales con dermatólogos.

El Hospital Virtual ha sido un proyecto exitoso y con muy buena acogida tanto entre los profesionales de la salud, como en la comunidad. Este hospital vinculó Puerto Jiménez y Golfito a través de equipos móviles mediante el uso de tecnología inalámbrica. A pesar de la gran distancia entre ambos centros de salud, los profesionales del área de emergencia del Hospital de Golfito pasaban visita⁵² por medio de sistemas TIC a los pacientes que estaban internados en Puerto Jiménez. Este último es un sitio de aislamiento relativo, pues se haya a seis u ocho horas de Golfito, la carretera está en muy malas condiciones y el acceso por lancha implica un medio de transporte muy inseguro para los pacientes. Mediante el uso de TIC, la atención mejora en oportunidad y calidad, y la satisfacción de los pacientes aumenta.

El expediente electrónico existe en algunos hospitales, así como clínicas y EBAIS. Muchos de los servicios de consulta externa cuentan con expediente electrónico y algunos de hospitalización. La experiencia de salud-*e* en Costa Rica indica que la aplicación de TIC en salud constituye un modelo de atención alternativo que reporta ahorros institucionales relevantes.

Redes

En 1994, gracias a la OPS que donó el servidor web, el Ministerio de Salud montó la primera red a escala nacional con información pública en Internet. La primera aplicación fue de vigilancia epidemiológica. Actualmente, la web oficial del sector salud de Costa Rica (nets@lud) es un sistema de información con más de 40.000 páginas históricas.

⁵²

El objetivo general del pase de visita es la observación diaria conjunta de la evolución de los problemas de salud que aquejan a los pacientes ingresados para tomar medidas que lleven a su más rápida recuperación, lograr a la vez la educación progresiva del enfermo y sus familiares, así como de todo el personal que participa en esta actividad.

En cuanto a la educación virtual, Costa Rica cuenta con plataformas abiertas (Moodle) para educación de profesionales. Algunos ejemplos son: Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS) y Campus Virtual Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica (CMC).

En la actualidad, la red para la educación virtual se ubica en el CMC. Tanto en el Centro de Docencia e Investigación de la Caja Costarricense de Seguro Social como en el Colegio Médico se ha trabajado por difundir la práctica de cursos virtuales y, con ello, eliminar las distancias entre los médicos del área metropolitana y aquellos que viven en áreas rurales y carecen de acceso a cursos de educación médica continua.

Principales limitantes

A pesar que las TIC se aplican a la salud hace más de 10 años en Costa Rica, la principal limitante es la poca apropiación por parte de los médicos. Parte de la explicación de este problema radica en que durante la década pasada, el énfasis fue puesto en lo tecnológico y no en el aspecto médico; por ello, los profesionales de la salud no lo asumen como un tema propio.

Una segunda limitante se refiere a las barreras en materia de telecomunicaciones en el país. Se ha avanzado bastante, pero ha sido difícil contar con enlaces de alta velocidad en todos los niveles de salud.

Por último, una tercera limitación hace referencia al aspecto jurídico, ya que falta una legislación que apoye el uso de tecnologías. Entre otras materias, esto alude a la firma digital, el documento médico electrónico y los aspectos de confidencialidad y consentimiento del paciente.

Desafíos

Un primer gran desafío en materia de salud-e se refiere a la generación y fortalecimiento de la institucionalidad. En Costa Rica, la dirección del proyecto estratégico de telesalud es disputada entre el Consejo Nacional de Telesalud y una Sección de Tecnologías de la Gerencia Administrativa del Seguro Social. En este momento, el programa es dirigido por el Consejo de Telesalud de la Gerencia Médica de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). Si existe la convicción que el rol central de la telemedicina es atender pacientes, entonces el proyecto debiera estar dirigido desde una unidad que preste servicios de salud. A partir de esa premisa, quien lleve la gerencia ha de ser una unidad que esté en condiciones de evaluar el tipo y calidad de atención brindada.

Un segundo desafío es ampliar la red de telemedicina en el marco de la CCSS. En la actualidad, los equipos tienen la posibilidad de instalarse sobre IP y, con una mayor tecnología, cada centro, escritorio y oficina de consultas podrá conectarse en red. Lo anterior podrá consolidar el desarrollo de la teleconsulta.

Un tercer reto es integrar la prestación de servicios de telemedicina con la red de datos de los distintos centros.

Un cuarto reto es difundir los servicios de imagenología e integrarlos a servicios en línea vinculados a los diferentes hospitales del país.

Un quinto desafío radica en la gestión del conocimiento. Por ejemplo, en 2000, la Fundación de Costa Rica para el Desarrollo Sostenible y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) desarrollaron en conjunto un equipo de telemedicina portátil de gran utilidad para territorios de difícil acceso en zonas rurales y los EBAIS.

Hacia el futuro

Un porcentaje bastante reducido de los Asistentes Técnicos de Atención Primaria (ATAP) de ciertos EBAIS o áreas de salud van a las casas y recogen información sobre embarazos, niños sanos, pacientes crónicos o defunciones para, al final del día, actualizar la información disponible en las bases de datos. Este proceso puede agilizarse por medio de aplicaciones de tecnologías de la comunicación.

Sin duda, en una mirada prospectiva, cabe destacar que el avance que ofrecen Internet e Internet2 dará muchísimas opciones a la medicina en el corto y mediano plazo. La realización de procedimientos especializados, como cirugías y otros, abre un enorme mercado para la medicina. El mejoramiento de las posibilidades telemáticas, como calidad de imágenes y sonido entre otras opciones, también ayudará a la teleconsulta en muchas otras especialidades médicas.

Por otra parte, la posibilidad de realizar telemedicina utilizando dispositivos móviles ampliará la cobertura y proveerá mayor calidad a los servicios de salud de Costa Rica. A modo de ejemplo, es posible imaginar al asistente técnico de un EBAIS realizando teleconsultas con los médicos del área de salud.

Para muchas especialidades se abren alternativas para realizar actividades de teletrabajo. La capacitación, educación médica continua e intercambio científico tendrán en el futuro próximo una herramienta sumamente valiosa en todas las opciones de telemedicina.

Información de contexto para Costa Rica División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

En Costa Rica, un 66% de la población vive en ciudades, lo que la ubica a 13 puntos porcentuales por debajo del promedio de urbanización de la región. El país no cuenta con aglomeraciones urbanas metropolitanas, aunque el 29% de sus habitantes se concentra en la capital, San José.

El país se encuentra en una etapa de transición demográfica avanzada. Posee una tasa de crecimiento natural de 1,36 personas por cada 100 habitantes (quinquenio 2010-2015) y un nivel de fecundidad de 1,97 hijos por mujer. La relación de dependencia total en 2005 era de 51,2 (CELADE, 2006)

En términos epidemiológicos, la principal causa de muerte son las enfermedades crónicas, en particular las del aparato circulatorio. Éstas coexisten con otras causas de menor peso, entre las que destacan la mortalidad por VIH/SIDA y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con un 5% y un 4%, respectivamente.

Para el año 2008, el porcentaje de la población en situación de pobreza extrema era de 5,5%, lo que constituye un avance significativo, ya que en 1990 el 10,1% de la población se encontraba en esa situación (Naciones Unidas, 2010). Sin embargo, la incidencia de la pobreza total y extrema muestra brechas importantes. Según el primer informe de los ODM del año 2004, la pobreza afecta especialmente a niños y niñas. En 2003, un 35,7% de los pobres era un niño o niña de 12 años o menor, mientras que entre los no pobres el porcentaje de niños y niñas alcanzaba el 22,6% (PNUD Costa Rica, 2004).

En relación con la disminución de la mortalidad materna, Costa Rica presentaba en el año 2000 una tasa de 35,8 por cien mil nacidos vivos, y en 2007 este indicador descendió a 19,1 (Naciones Unidas, 2010). Las causas más frecuentes de muerte materna se relacionan con septicemia, toxemia y complicaciones en el puerperio. Por su parte, el porcentaje de partos atendidos en recintos hospitalarios superó la meta en 2008, llegando al 99,1% (MIDEPLAN, 2010).

La tasa de mortalidad de niños menores de 5 años era de 18,4 en 1991 y en 2009 llega a 11,2 por cada mil nacidos vivos, logrando un avance en el cumplimiento de la meta propuesta para el año 2015 de reducir la mortalidad de niños menores de 5 años en dos terceras partes (Naciones Unidas, 2010)

Con relación al objetivo de combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades, se han producido avances respecto a algunos indicadores. La tasa de mortalidad asociada a la tuberculosis se redujo de 3 a 1 punto

porcentual entre 1990 y 2007. En cuanto a la tasa de prevalencia del VIH entre la población de 15 y 49 años, se aprecia un aumento de solo 0,1% entre 2000 y 2005.

Fuente:

CELADE, 2006.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica – MIDEPLAN (2010). Costa Rica: II Informe de Seguimiento, Objetivos de Desarrollo del Milenio 2009. San José, agosto 2010.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

PNUD (2004). Primer Informe de Costa Rica sobre el avance en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Consejo Social de Gobierno, República de Costa Rica. Sistema de las Naciones Unidas en Costa Rica. San José, diciembre de 2004.

VII.

Potencialidades para el desarrollo de la salud electrónica en Ecuador

*María Teresa Mijares*⁵³



Agenda Nacional de Conectividad

Por más de una década las iniciativas relacionadas a la salud-*e* en Ecuador se desarrollaron de manera aislada unas de otras. En el año 2001, con motivo de la convocatoria y trabajo de la Agenda Nacional de Conectividad (ANC), se logró generar una línea de base sobre los intereses y progresos de las instituciones y personas que trabajaban en el tema.

Con la iniciativa de la ANC muchos actores comenzaron a vincularse. El Gobierno asumió una participación activa y la comunidad de profesionales médicos, informáticos en salud, biomédicos y usuarios en general, empezaron a informarse sobre las ventajas y usos de la salud-*e*.

La Agenda definió cinco temas relevantes para el desarrollo del país, uno de los cuales fue la telemedicina. Para cada tema se presentó un diagnóstico y se establecieron objetivos, metas, estrategias y un plan de acción a corto y mediano plazo. Entre los objetivos para la telemedicina en Ecuador destaca el “enlazar y ofrecer una comunicación interactiva entre las unidades médicas distantes con centros en ciudades principales, a través de una Red Nacional de Telesalud”⁵⁴.

⁵³ María Teresa Mijares es Presidenta de la Fundación Ecuatoriana de Telemedicina y Esalud. Es Directora Instituto de Telemedicina y Esalud de la Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

⁵⁴ Agenda Nacional de Conectividad, junio de 2002, Pág. 14. Consultado en http://www.conatel.gov.ec/site_conatel/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=1016&Itemid=

Desafortunadamente, la existencia de un plan de acción para la implementación de la Agenda Nacional de Conectividad no fue suficiente para que los gobiernos de turno asignaran presupuesto para la ejecución de las actividades. Tal situación condujo a que, en corto tiempo, la iniciativa perdiera continuidad.

En el año 2006 se retomó la Agenda en el área con el llamado Libro Blanco de la Sociedad de la Información Ecuatoriana. El libro introdujo algunos cambios a lo existente e incluyó nuevas propuestas; sin embargo, se repitió la situación de 2001 y, nuevamente, no se hizo lo planificado.

Iniciativas privadas y ONGs

Pese a no haber existido un presupuesto nacional, a nivel universitario se fueron desarrollando algunos proyectos piloto. La mayoría de éstos fueron financiados por fondos internacionales de cooperación, teniendo como contraparte las mismas instituciones y comunidades beneficiarias.

Los proyectos piloto han estado principalmente enfocados a cubrir necesidades de las regiones rurales y marginales del Ecuador. Quizá la única gran debilidad ha sido la falta de cooperación entre las instituciones ecuatorianas y la consiguiente duplicación de esfuerzos, ya que se han realizado de manera aislada. Algunos ejemplos de estas iniciativas son:

- Telemedicina para cirugías móviles. Proyecto Fundación CINTERANDES. Universidad del Azuay, Cuenca. A cargo del Doctor Edgar Rodas.
- Proyecto piloto de telemedicina para la península de Santa Elena. Desarrollado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en la actual provincia de Santa Elena.
- Telemedicina para sitios rurales. Desarrollado por la Universidad Tecnológica Equinoccial en las provincias de Orellana (región oriental del Ecuador) y Galápagos.
- Uso de la telemedicina en atención médica, redes virtuales de bibliotecas en salud. Conjunto de proyectos desarrollados por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca (UC).
- Telesalud rural Tutupaly. Proyecto en desarrollo por la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), que atiende la provincia de Zamora Chinchipe en la región oriental ecuatoriana.
- Experiencia de Centro de Teletrauma de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y apoyos en conectividad satelital y otras para proyectos nacionales.

- Proyecto de Telemedicina de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL) y Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).
- Red de telemedicina para zonas aisladas. Proyectos colaborativos entre varias instituciones nacionales que cuentan con apoyo internacional que incluyen a Fundación Familia y Mujer Andina (FUNDAMYF), Telesalud Venezuela, Corporación Andina de Fomento (CAF), FUNDAMIGA, FUNDETEL y el Instituto de Telemedicina y salud-*e* de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) que cubre las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, y Esmeraldas, entre otras.

Adicionalmente a los ocho ejemplos ya señalados, muchas de las instituciones de educación superior del Ecuador cuentan con hospitales universitarios o dispensarios médicos adscritos. Algunas de ellas también tienen convenios de cooperación con instituciones de salud pública.

Fundación Ecuatoriana de Telemedicina y eSalud (FUNDETEL)

Otra iniciativa de importancia en Ecuador ha sido la creación en 2005 de FUNDETEL, una ONG sin fines de lucro conformada por un grupo de médicos y profesionales de la salud. Es una institución abierta que busca integrar organizaciones y personas con voluntad de hacer y aportar con recursos humanos, económicos y tiempo, que tiene entre sus propósitos fomentar y difundir el uso y beneficios de la telemedicina y salud-*e*, así como crear una red que comparta información, conocimientos y experticias para la optimización de recursos.

FUNDETEL ha colaborado en algunos proyectos en zonas de gran necesidad tanto económica como de servicios de salud. En la actualidad está desarrollando alianzas estratégicas para conformar equipos de trabajo multidisciplinarios con universidades e instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales. Uno de los logros de esta fundación fue el vínculo con la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) para colaboraciones y participación del sector académico en los proyectos. Esta unión permitió la creación del Instituto de Telemedicina y eSalud de dicha casa de estudios y la Red Médica de Telesalud bajo el Colegio de Ciencias de la Salud.

Un hito en la relación entre la FUNDETEL y USFQ fue la realización en Quito, en noviembre de 2006, del Primer Simposio Internacional de Telemedicina y eSalud: una visión ampliada. Éste convocó la participación

de experiencias, además de Ecuador, de otros países como España (grupo EHAS), Venezuela (Fundación Maniapure), México (Instituto de la Seguridad Social), Panamá y Cuba.

Red académica avanzada del Ecuador

El Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado (CEDIA) es una institución privada sin fines de lucro. Fue creada en septiembre de 2002 y actualmente agrupa a 20 instituciones de educación, ciencia y tecnología del país, distribuidas en nueve provincias del Ecuador. Muchas de estas instituciones tienen extensiones en las provincias orientales y en las Islas Galápagos. Los programas piloto desarrollados en Ecuador en el ámbito de la telemedicina y telesalud han sido llevados a cabo por miembros de CEDIA⁵⁵.

Plan Nacional de Telemedicina y Telesalud

El Plan Nacional de Telemedicina y Telesalud está a cargo del Proceso de Ciencia y Tecnología (PCYT) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. En diciembre de 2006, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador llamó a crear un compromiso de apoyo y trabajo hacia el Plan Nacional de Telemedicina y Telesalud. El compromiso se selló en un acta de trabajo conjunto entre las instituciones de Gobierno y las universidades y entidades académicas que incluyeron, entre otras, a la Escuela Superior Politécnica del Ejército (ESPE), Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), Universidad del Azuay (UDA) y Universidad San Francisco de Quito (USFQ)⁵⁶.

Marco normativo

El Plan Nacional de Telemedicina y Telesalud reconoce como marco normativo de soporte a la Constitución Política de la República del Ecuador; el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013; la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud y los códigos, declaraciones, acuerdos y resoluciones internacionales de telemedicina.

⁵⁵ Los miembros de CEDIA están interconectados mediante fibra óptica con capacidad de 50 Mbps a una troncal nacional SDH con capacidad de 7 STM-1. Esta troncal nacional también es utilizada para el transporte de los servicios de Internet y los de CLARA. Para más información, véase www.cedia.org.ec

⁵⁶ Esto sucedió luego de haberse desarrollado la V Conferencia Espacial de las Américas en la ciudad de Quito y el Primer Simposio Internacional de Telemedicina en la Universidad San Francisco de Quito, ambos eventos ocurridos en 2006.

El documento del Plan Nacional cita que en la Constitución Política de la República del Ecuador, “el artículo 42 se refiere de manera explícita al derecho a la salud y al acceso permanente e ininterrumpido a los servicios de salud”; el artículo 43 “garantiza que los servicios de atención médica, lo serán para las personas que lo necesiten” y el artículo 44 indica que “el Estado impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud”.

Por otra parte, el Plan Nacional alude a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad, pluralidad, eficiencia, ética e integralidad, contenidos en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013, así como en la Política Nacional de Salud.

Por último, el Plan Nacional menciona la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud como el instrumento que “establece las condiciones legales, estructurales y funcionales para el cumplimiento y operatividad de la Constitución de la República y de la Política Nacional de Salud” y los códigos, declaraciones, acuerdos y resoluciones internacionales de telemedicina⁵⁷ como marco normativo de soporte del Plan de Telemedicina y Telesalud.

La promesa de la salud-e

De acuerdo con el Plan Nacional, la telemedicina en Ecuador se plantea como una solución a una serie de problemas en el ámbito de la salud. Éstos dicen relación con la insuficiencia de especialistas, la escasez de recursos materiales y la centralización del país, así como su aislamiento del exterior y gran diversidad geográfica, lo que incide negativamente en las posibilidades de comunicación interna.

Según el Plan Nacional: “La telesalud es un modelo de atención a la salud que aprovecha las modernas y actuales tecnologías de información y comunicación con el objeto de brindar asistencia médica a quien lo requiera en sitios distantes. Básicamente, consiste en la transferencia de información médica a través de redes de comunicación”. Por lo tanto, la telesalud puede aportar a la solución de uno de los grandes problemas que actualmente enfrenta la red de servicios de salud en el Ecuador y que se refiere al acceso a consultas de especialidad en sitios remotos, demanda que aumenta de acuerdo con las necesidades de las comunidades y de los propios servicios. De igual forma, el Plan indica que la telesalud da acceso a una segunda opinión cuando la especialidad puede ser entregada en sitios remotos.

⁵⁷ Entre otros ejemplos que quieren dar un impulso a la telesalud y telemedicina, se cita la Declaración de San Francisco de Quito de la V Conferencia Espacial de las Américas de 2006 y la Declaración de la Asociación Médica Mundial sobre responsabilidades y normas éticas en la utilización de la telemedicina adoptada por la 51ª Asamblea General de la Asociación Médica Mundial de Tel Aviv, Israel, en octubre de 1999.

Objetivos del Plan Nacional

Los objetivos del Plan Nacional son establecer los criterios y normativas sobre telesalud para la ejecución de las investigaciones en salud, en sus diferentes modalidades, e incorporar a la telesalud en el ejercicio de la medicina y en las organizaciones, dependencias, centros y unidades que constituyen el Sistema Nacional de Salud.

Estrategias del Plan Nacional

Para hacer posible la telesalud, el Plan Nacional propone como estrategia promover los programas de formación y evaluación de las técnicas de telemedicina, referidas a calidad de la atención, relación médico-paciente y eficacia en cuanto a costos.

En materia de conectividad se impulsa la ampliación de la red de telemedicina para establecer centros de referencia clínica y tecnológica, desplegar nuevos sistemas terminales e incorporar soluciones móviles. De igual forma, está prevista la incorporación en red de las unidades sanitarias y de una plataforma de capacitación continua para profesionales de la salud.

En el ámbito de los procedimientos, el Plan Nacional plantea como estrategia para la autoridad sanitaria nacional, en conjunto con las organizaciones especializadas apropiadas, el diseño e implementación de normas, protocolos y estándares requeridos por la telemedicina que, adicionalmente, deben usarse como instrumentos en la formación del médico y otros profesionales de la salud. Se espera que estas normativas legales y protocolos tengan aplicación nacional e internacional e incluyan los problemas médicos y legales así como la responsabilidad del médico, el estado legal de los historiales médicos electrónicos⁵⁸ y el funcionamiento adecuado de las teleconsultas, entre otros.

De forma complementaria a las distintas acciones propuestas en la estrategia, el Plan Nacional fomenta el desarrollo e implementación de capacitación de recursos humanos, así como la provisión de servicios sanitarios para todos los sectores de la población.

⁵⁸ En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública ha normalizado el registro de la historia clínica en lo que se refiere al manejo de documentos físicos; sin embargo, hasta el momento no se dispone de un estándar para la historia clínica en versión digital.

La teleasistencia dentro del Plan Nacional

El Plan Nacional propone proveer servicios de teleasistencia y específicamente se refiere a:

- Realizar consultas e interconsultas remotas, en tiempo real o diferido, que permitan un mayor acceso a los servicios especializados del país.
- Realizar consultas de segunda opinión por parte de especialistas a fin de obtener criterios y diagnósticos especializados que permitan brindar mayor calidad en la atención a los pacientes.
- Intercambiar opiniones entre expertos de dos hospitales de referencia a nivel nacional o internacional.
- Generar evaluaciones remotas de electrocardiogramas (ECG), radiografías, ecografías, etc.
- Permitir transmisiones telefónicas de ECG y evaluación para colaborar con el médico en llamadas de emergencia desde el hogar o durante el traslado de pacientes y/o accidentes.
- Enviar imágenes de TAC (tomografía axial computarizada), ASD (angiografía por sustracción digital), US (ultrasonido), mamografía, resonancia magnética nuclear, láminas de biopsias y anatomía patológica de pacientes estudiados en hospitales de referencia o de diagnóstico hacia otras instituciones que no disponen de esta tecnología.
- Enviar imágenes digitalizadas de órganos en movimiento y vías digestivas entre hospitales de referencia o diagnóstico hacia otras instituciones que no cuentan con esa tecnología.
- Crear bases de datos de imágenes y de estudio de casos de interés en archivos de imágenes y diagnóstico en el centro de referencia para la consulta de especialistas y futuras investigaciones, así como la edición de catálogos y otras publicaciones.

A modo de cierre

Finalmente, la telemedicina y salud-*e* son una gran herramienta para disminuir la brecha entre los habitantes de las ciudades principales y las zonas aisladas o rurales que casi siempre son las más necesitadas. Este trabajo debe ser un resultado del esfuerzo conjunto entre ONGs, instituciones privadas, públicas y gubernamentales para poder generar soluciones costo-efectivas, medibles, reproducibles y, especialmente, autosustentables en largos períodos de tiempo.

Información de contexto para Ecuador

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

En Ecuador, un 65% de los habitantes reside en localidades urbanas, mientras que 32% se concentra en dos ciudades grandes (de entre 1 y 5 millones).

El país se caracteriza por encontrarse en una etapa de transición demográfica plena, debido a que tiene una tasa global de fecundidad y una esperanza de vida intermedias, con 2,58 y 75 años de vida en promedio para hombres y mujeres. La relación de dependencia total era de 61,6 en 2005 (CELADE, 2006).

En términos epidemiológicos, las dos primeras causas principales de muerte son las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebrovasculares, aunque ambas coexisten con infecciones respiratorias.

Con relación a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en el informe 2010 cabe destacar que Ecuador presenta avances respecto a la población urbana en situación de pobreza extrema, pasando de 26,2% en 1990 a 14,2% en 2008 (Naciones Unidas, 2010). En el informe país 2007 se observa que el indicador de población en extrema pobreza a nivel nacional presenta leves avances pasando de 13,6% en 1995 a 12,8% en 2006 (PNUD, 2007). Asimismo, en éste se indica que la pobreza a escala nacional se incrementa en la segunda mitad de la década de los noventa y luego decrece en 2000 (PNUD, 2007). Esto último se observa en las cifras oficiales de CEPAL. La pobreza nacional disminuye, entre 2004 y 2008, de 51,2% a 42,7% (CEPALSTAT, 2010).

En cuanto a los ODM de salud, destaca la reducción de la mortalidad de niños menores de 5 años. La tasa por mil nacidos vivos era de 65,5 en 1990 y 24,4 en 2009 (Naciones Unidas, 2010).

La situación de los ODM de salud materna es distinta, mostrando un mayor grado de oscilación. En 1990, la tasa de mortalidad materna era de 150 por cien mil nacidos vivos; en 2000, de 130 y en 2005, de 210 (CEPALSTAT, 2010).

De acuerdo al informe de ODM 2007, para que se logre la meta definida se requiere que en Ecuador la institucionalización de las políticas públicas existentes sea optimizada (PNUD, 2007).

Fuente:

CELADE, 2006.

CEPALSTAT, 2010.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

PNUD (2007). II Informe Nacional de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Alianzas para el Desarrollo. Gobierno Nacional del Ecuador. Sistemas de las Naciones Unidas en el Ecuador.

VIII.

Política, programas y proyectos de salud electrónica en México

*Nancy Gertrudiz*⁵⁹



En México los servicios de salud son proveídos por el sector público y el sector privado. El sector público está conformado por las instituciones de seguridad social⁶⁰ (Instituto Mexicano de Seguro Social, IMSS; Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, ISSSTE; Petróleos Mexicanos, PEMEX; Secretaría de la Defensa Nacional, SEDENA y Secretaría de Marina-Armada, SEMAR) que dan cobertura a los trabajadores del sector formal de la economía (empresas, servicios públicos y Gobierno federal), jubilados y sus familias; las instituciones de seguridad social de los gobiernos estatales y los servicios dirigidos a la población sin seguridad social (Servicios Estatales de Salud, SESA⁶¹, Seguro Popular⁶² e IMSS-Oportunidades⁶³).

⁵⁹ Nancy Gertrudiz participó activamente en la iniciativa e-salud de la Secretaría de Salud de México entre 2003 y 2008.

⁶⁰ Brindan servicios de atención ambulatoria, hospitalaria y de especialidad incluyendo un paquete de medicamentos y otros insumos.

⁶¹ Entregan servicios heterogéneos, servicios ambulatorios básicos en clínicas rurales y servicios más complejos en ciudades capitales.

⁶² El Seguro Popular atiende a personas de bajos recursos sin cobertura institucional de los servicios de salud. Vale decir, quienes no tienen seguros del IMSS, ISSSTE, PEMEX o alguna otra institución. Entre éstos se encuentran los profesionistas independientes, los comerciantes, las amas de casa, etc. El Seguro Popular no tiene hospitales propios, pero el asegurado se puede atender en clínicas de salud del Estado o de la Federación o, si existe convenio, con el IMSS, PEMEX, Marina u ONG.

⁶³ IMSS-Oportunidades (creado en 1979) es un programa que forma parte de la estructura del Instituto Mexicano de Seguro Social y es financiado por el Gobierno Federal. El Instituto se encarga de la operación del Programa en 17 entidades federativas y delegaciones. Principalmente, brinda atención médica en clínicas de atención ambulatoria y hospitales en zonas rurales. A través de IMSS-Oportunidades se

El sector privado, basado principalmente en un esquema lucrativo, está dirigido a la población con capacidad de pago⁶⁴ y lo conforman aseguradoras privadas, proveedores de servicios en consultorios, clínicas y hospitales privados. También dicho sector incluye ciertas organizaciones no gubernamentales y universidades, así como centros académicos que brindan servicios de atención médica y/o de asistencia social.

A pesar de que México cuenta con una extensa infraestructura en salud, los servicios de salud que recibe la población dependen de la institución a la que está adscrita. Los asegurados por las instituciones de seguridad social disfrutan de mayores beneficios, en tanto las comunidades rurales geográficamente dispersas enfrentan problemas de acceso a los servicios hospitalarios especializados. Esto último debido a que la atención médica hospitalaria de especialidad y alta especialidad se concentra en las grandes poblaciones urbanas

Por otra parte, en contraste con la limitada disponibilidad de personal de salud en las comunidades rurales, México enfrenta una gran concentración de médicos en las zonas urbanas. Adicionalmente, para acceder a los servicios hospitalarios, los usuarios deben soportar largos tiempos de espera.

Finalmente, a este escenario se suman las iniciativas y programas de innovación y desarrollo tecnológico de los sectores público y privado que han empezado a involucrarse en el tema de salud-e. Por este medio buscan contribuir al fortalecimiento de los servicios de atención médica y a la disminución del rezago de salud entre las diversas comunidades del país.

Servicios públicos y salud-e

Secretaría de Salud (SSA)

Desde 1970 y por cerca de 15 años, el Centro Nacional de Información y Documentación en Salud (CENIDS) permitió la consulta remota del sistema Medical Literature Analysis and Retrieval System (MEDLARS) de la National Library of Medicine (NLM) en Bethesda, Maryland, Estados Unidos⁶⁵.

En 1985 se inicia el Programa de Educación en Salud por Televisión del Hospital Infantil de México Federico Gómez denominado Centro

promueve el derecho a la salud y al bienestar individual y colectivo de los mexicanos que no cuentan con acceso a los servicios de seguridad social.

⁶⁴ Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT), el 25% de la población derechohabiente de la seguridad social insatisfecha emplea regularmente los servicios privados.

⁶⁵ Su principal limitante era el costo por minuto de la conexión.

Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL). En dicho programa participan activamente la Secretaría de Salud (SSA), la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). CEMESATEL busca complementar y mantener actualizados a los profesionales de la salud a través de servicios gratuitos de educación médica. En 2006 incorporó servicios digitales para la transmisión. Actualmente tiene cobertura a nivel nacional y latinoamericano.

El programa de desarrollo informático de SSA considera a las TIC como herramientas estratégicas para mejorar la eficiencia de las tareas sustantivas y administrativas de la institución. Ya a comienzos de los años noventa, el Sistema Estatal de Información Básica (SEIB) estaba centralizado y abarcaba los 32 estados del país. En 1992 se automatiza la operación del SEIB y del Programa de Vacunación Universal y se instalan las primeras redes locales en las entidades federativas. Para enfrentar la conversión informática del año 2000 se forma el Centro Nacional de Información Y2K del sector salud.

En 1995 se crea el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), cuya coordinación está a cargo de la Secretaría de Salud y se apoya en el Sistema Único de Información para Vigilancia Epidemiológica (SUIVE). Este último tiene una serie de componentes entre los que se encuentran: el Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica (SUAVE), la Red Hospitalaria para la vigilancia Epidemiológica (RHOVE), el Sistema Epidemiológico y Estadístico de Defunciones (SEED) y al menos 22 sistemas especiales de vigilancia epidemiológica. El SUAVE es el sistema tecnológico que concentra información semanal respecto a eventos de interés médico epidemiológico, provenientes de las instituciones que forman parte del sistema nacional de salud. Este sistema permite la notificación semanal de nuevos casos de enfermedades exantemáticas, transmisibles, infecciosas respiratorias, intestinales y parasitarias, de transmisión sexual, transmitidas por vector, zoonosis, y aquellas prevenibles vía vacunación.

Desde su creación en 2001, el Programa de Seguro Popular buscó hacer uso del expediente clínico electrónico, así como de una tarjeta denominada TUSALUD. Esta última comenzó a implementarse en diversos grados en los 32 estados de la República⁶⁶ en 2005 y mostró tempranos éxitos al inscribir en el Seguro Popular a un número significativo de farmacias para surtir las recetas⁶⁷. Sin embargo, en el corto tiempo se reportaron problemas

⁶⁶ Paralelamente a esta iniciativa, en los estados de Durango y Jalisco se dio inicio a esfuerzos independientes de credencialización.

⁶⁷ Las credenciales fueron financiadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Cada credencial tuvo un costo aproximado de ocho USD. A mediados de 2006 se estimaba que el Seguro Popular había entregado 3.7 millones de tarjetas familiares y contaba con 2,078 farmacias; por su parte, el sector público emitiría 180 millones de recetas anuales con un promedio de tres medicamentos y la tarjeta reduciría el gasto en medicamentos en un 20%.

de interoperabilidad y mantenimiento en al menos 15 estados, por lo que el programa fue suspendido.

Entre 2000 y 2006, la Dirección General de la Secretaría de Salud estableció una política orientada a adoptar sistemas basados en softwares libres e inició el desarrollo del Sistema de Administración Hospitalaria (SAHO)⁶⁸. Éste sistema incluyó múltiples procesos agrupados en cuatro divisiones: servicios médicos, servicios administrativos, administración de catálogos y administración de agendas médicas según profesional y especialidad. A fines de 2005, cerca de 20 hospitales trabajaban con la primera versión de este sistema⁶⁹.

En 2007, con el propósito de establecer los requisitos de los sistemas de registro electrónico en salud considerando los aspectos de interoperabilidad, procesamiento, interpretación y seguridad de la información, la SSA inició el desarrollo de la norma mexicana de expediente clínico electrónico⁷⁰. Fue la propia SSA quien planteó los componentes del modelo de interoperabilidad que está programado para llevarse a cabo en seis fases entre los años 2007-2012.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

La experiencia del ISSSTE en materias de salud-*e* es amplia y antigua. Ha implementado el uso de TIC en: a) el Sistema Integral de Información Médica (SIIM) que desde 1991 se emplea para controlar la información estadística generada en los tres niveles de atención; b) la Clínica de Detección y Diagnóstico Automatizado (CLIDDA), que inició su operación en 1975 con el uso de la historia clínica automatizada; c) el Hospital 20 de Noviembre, que en 1995 adoptó el sistema de información hospitalaria (SIAH) y d) el proyecto piloto Sistema Automatizado de Clínicas de 1996, destinado a automatizar las Clínicas de Medicina Familiar (CMF) de Xochimilco más ocho del Distrito Federal.

En 1995, el ISSSTE puso en marcha el primer programa de telesalud de cobertura institucional. El programa se basó en el uso de tecnología satelital con el fin de reducir los costos por traslados de pacientes a los centros de especialidad y alta especialidad, concentrados en las principales ciudades de México. A través de esta red institucional, hasta 2007 se realizaban interconsultas de especialidad entre once hospitales generales y clínicas

⁶⁸ Esto lo hizo por medio de la creación de una comunidad de desarrolladores nacida de la propia Secretaría de Salud: Programa de Software Institucional Compartido.

⁶⁹ La implantación se lograba en aproximadamente 18 meses e incluía capacitar al personal y desarrollar las adecuaciones.

⁷⁰ Con el (P-NOM) PROY-NOM-024-SSA3-2007.

hospital con seis hospitales regionales y el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. En este mismo período se brindaron servicios de educación a distancia. A partir de 2007, el programa inicia una nueva etapa incorporando tecnologías digitales en las unidades médicas de los tres niveles de atención extendiéndose la red a 177 unidades. Su principal meta era aumentar la cobertura de los servicios de especialidad y reducir las referencias innecesarias de pacientes.

Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS)

El IMSS cuenta con el Sistema de Medicina Familiar (SIMF)⁷¹ que apoya el registro y administración de la atención médica en las unidades de primer nivel. Este sistema fue desarrollado en 2002 en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México (UNAM) y puesto en marcha un año después. Está dirigido a médicos familiares, asistentes médicos, personal de laboratorio, personal de rayos X, estomatólogos⁷² y personal administrativo de las unidades. El sistema permitió la integración de la información estadística de las unidades de primer nivel al Sistema de Información de Atención Integral de Salud (SIAIS). En 2004 se incluyeron mejoras y soporte para la realización de consultas externas de las unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel.

Los procesos de atención médica de los servicios hospitalarios, incluyendo urgencias, son soportados en el IMSS por el Sistema de Información de Consulta Externa Hospitalaria (SICEH) y el Sistema de Información Hospitalario IMSS-VistA. Además, los servicios de atención médica hospitalarios y especializados son apoyados por el Sistema de Imagenología Digital que facilita el almacenamiento y visualización de las imágenes médicas en el estándar DICOM. Los sistemas que apoyan los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, como laboratorios clínicos, bancos de sangre y hemodiálisis, se integran a través del expediente clínico electrónico por medio del uso de mensajería basada en HL7 versión 3.0. En 2007, el expediente clínico electrónico del IMSS permitía la integración de las notas médicas, las órdenes y resultados de los auxiliares de diagnóstico y tratamiento, hemodiálisis, incapacidades, estomatología, farmacia y agenda médica, entre otros. El IMSS enfrenta el desafío de integrar los diversos sistemas que apoyan la atención médica en los diferentes niveles con los menores costos y modificaciones a las aplicaciones que operan actualmente.

⁷¹ Los principales módulos son agendas de citas, atención integral, PrevenIMSS (programa de prevención en salud), estomatología (odontología) y servicios auxiliares de diagnóstico.

⁷² Esta especialidad es equivalente a la odontología.

También en 2006, el IMSS comenzó la operación del Hospital Digital que integra electrónicamente a los servicios hospitalarios incluyendo las áreas críticas y de enfermería. A nivel directivo permite el seguimiento de la productividad y actividad diaria del hospital. Es importante recalcar que la iniciativa de adopción de expediente clínico electrónico en esta institución fue identificada como una intervención valiosa dentro de su programa de modernización y procesos de mejora.

Petróleos Mexicanos (PEMEX)

Mediante el Sistema Institucional de Administración de Farmacia (SIAF) vinculado al Sistema Institucional de Administración Hospitalaria (SIAH), PEMEX se ha orientado al control administrativo de áreas sensibles de gasto y cuenta. Esto le permite una administración centralizada y genera, semanalmente, las órdenes de abastecimiento de farmacia. En 2006, la receta digital se encontraba operativa en 44 unidades médicas. El módulo de atención médica del SIAH se relacionaba con once Guías de Diagnóstico Terapéuticas⁷³ en versión interactiva, de lectura y aplicaciones para apoyo en el diagnóstico y tratamiento⁷⁴. Adicionalmente, PEMEX ha realizado importantes inversiones en el desarrollo del expediente clínico electrónico institucional.

Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)

En 1997, SEDENA inicia las operaciones de las unidades de especialidades que incorporaron el uso de un sistema administrativo informático. En el período 2006-2008 desarrolló el proyecto del Sistema Informático de Administración Hospitalaria de la Clínica de Especialidades de la Mujer (SIAHCHEM). Éste está conformado por 32 módulos que soportan la administración de citas de consulta externa y controlan la gestión de medicamentos del almacén general, farmacia, salas de hospitalización, trámites administrativos y el uso del expediente clínico.

⁷³ Hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, dispepsia, colon irritable, depresión, dislipidemia, lumbalgia, osteoartritis, obesidad, infección de vías respiratorias altas e infección de vías urinarias.

⁷⁴ En salud mental, diabetes mellitus, estilos de vida, lumbalgia e hipertensión arterial sistémica.

Institutos nacionales, hospitales de referencia y regionales de alta especialidad

Instituto Nacional de Rehabilitación (INR)

El Centro Nacional de Ortopedia (CNO), ahora Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), comenzó en 1997 a incursionar en los proyectos de TIC aplicados a la salud. En un inicio adoptó un sistema de expediente clínico electrónico que permite el control de las agendas médicas, lo que facilitó el control administrativo y redujo el tiempo de espera en la consulta. Gradualmente, este expediente ha ido integrando las áreas clínicas y de imagen.

En 2000, el CNO contaba con los módulos de consulta externa, archivo clínico, urgencias, enfermería y admisión hospitalaria del Sistema Automatizado de Información Hospitalaria (SAIH). Ese mismo año el CNO incorporó los servicios de telemedicina, transformándose en pionero en el apoyo a la enseñanza médica a través de la educación basada en videoconferencias. El proceso de sistematización de áreas administrativas se inició en 2003. En 2009, el INR continúa sus operaciones integrando las TIC.

Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío (HRAEB)

El HRAEB nace en 2007 y la Secretaría de Salud incluyó desde su inicio un modelo de gestión basado en un sistema de información hospitalaria desarrollado en servicios sanitarios españoles. Éste se sustenta en un sistema de planificación de recursos empresariales o ERP⁷⁵ que se complementa con diversos módulos de inteligencia de negocio y de gestión clínica, entre otros.

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER)

En el período comprendido entre julio y septiembre de 2004, el INER concluyó la instalación de su red informática interna. Además, comenzó a implementar el Sistema de Administración Hospitalaria, proyecto cuyo objetivo era lograr el control total sobre las operaciones hospitalarias, buscando disminuir el costo de operación y apoyar el incremento de la calidad de los servicios de atención médica. El INER también contempló la integración de sus áreas administrativas y médicas sustantivas a través del uso de un GRP⁷⁶.

⁷⁵ Por su sigla en inglés, *Enterprise Resource Planning*. Un sistema ERP contiene información del sistema de planeación y control de manufactura, marketing, ventas y finanzas, así como la comunicación con clientes y proveedores.

⁷⁶ Por su sigla en inglés, *Government Resource Planning*. Un GRP es una herramienta que persigue el logro de la eficiencia de recursos involucrados en actividades propias del Gobierno.

En 2006, la implementación del Sistema de Administración Hospitalaria continuaba actualizándose a plataforma web y se encontraba en prueba piloto en el servicio de urgencias. El GRP, el sistema de información hospitalaria, los servicios de imagenología de RIS-PACS y de laboratorio centralizaban sus datos en una base de datos única.

Instituto Nacional de Ciencias Médica y Nutrición Dr. Salvador Zubirán

La operación del Instituto es apoyada de manera parcial por el sistema hospitalario desarrollado por su área de informática y está integrada principalmente por los módulos de cirugía, quirófanos, interconsulta, expediente electrónico, nota médica, laboratorio e imagen.

Instituto Nacional de Cancerología (INCan)

El INCan desarrolló su sistema de expediente electrónico denominado INCanet en el período 2003-2008. En 2006, el sistema consistía en 40 módulos diferentes y a fines de 2007 contaba con cerca de 400 computadoras en red con acceso al expediente electrónico que incluía distintos niveles de integración con los servicios de laboratorio, patología y rayos x.

Instituto Nacional de Perinatología

En su portal de transparencia indica una importante inversión de recursos para el desarrollo e implementación en 2008 del expediente clínico electrónico.

Instituto Nacional de Pediatría

El Instituto inicia en 2006 la evaluación de soluciones tecnológicas posibles para integrar los sistemas de administración hospitalaria y de servicio. En 2007, comienza el proceso de adopción del expediente clínico electrónico en los 175 servicios brindados.

Hospital General Dr. Manuel Gea González (HGMGG)

Desde 1996, el HGMGG ha incorporado de manera paulatina la tecnología de la información. Entre 1998 y 1999 se introducen el sistema para pago de nómina y sistemas parciales de control de inventarios en distintos almacenes (general, farmacia, ropería, papelería y víveres). En 2005, el HGMGG

comenzó a adoptar un software que facilita las actividades de gerencia dentro del hospital (SIGHO). Hasta 2006 el sistema controlaba los datos generales del paciente, fecha y servicio al que ingresó, pero no incorporaba los procesos de atención médica al expediente clínico.

Centro Nacional de Trasplantes (CNT)

En 2003, el CNT automatizó la lista nacional de espera, respondiendo a la necesidad de contar con información oportuna y confiable para la disposición de órganos para trasplantes a nivel nacional. Para ello se basó en la experiencia del servicio de trasplantes del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ).

Servicios estatales en los estados federales

En los servicios estatales de salud, de igual forma que en el sector privado y en el seguro social, la aplicación de las TIC se orienta en un comienzo a la gestión administrativa. El uso del expediente clínico electrónico ha sido limitado. Se han iniciado diversos pilotos en el ámbito de la telemedicina y algunos de ellos han llegado a ser programas integrados a los servicios de salud. En la región del sur de México se pueden distinguir los programas de telemedicina en Chiapas y Yucatán; mientras que en el norte destaca Nueva León.

Aguascalientes

Entre 2004 y 2006 el Instituto de Salud del estado de Aguascalientes (ISEA) desarrolló el proyecto para la mejora de procesos denominado Sistema Integrado de Gestión en Salud y, al mismo tiempo, adoptó el uso del expediente clínico electrónico⁷⁷. El sistema integraba los programas federales de salud⁷⁸ y permitía contar con un reporte de productividad y abasto de medicamentos de las unidades automatizadas, entre los que se incluyen los principales diagnósticos detectados, información de diabéticos, hipertensos y embarazadas, información de estudios y auxiliares de diagnóstico, información administrativa, reportes de atenciones a derechohabientes del IMSS o ISSSTE y el seguimiento a pacientes referidos.

⁷⁷ En ese período, el 100% de los servicios de consulta externa en hospitales de segundo nivel hacía uso del expediente clínico electrónico y 90% de las clínicas urbanas de primer nivel.

⁷⁸ Seguro Popular, Línea de Vida, Oportunidades, Comisión Federal para la Protección contra los Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), indicadores de calidad y estadísticas SIS.

Chihuahua

En 2004, la Coordinación de Desarrollo y Modernización del estado de Chihuahua indicaba que el expediente clínico electrónico se había implantado en los Hospitales Infantil, Central, General, Zubirán y de la Mujer. El sistema TIC en salud tenía tres partes fundamentales: expediente electrónico, sistema de atención hospitalaria y telesalud. La red de telesalud del estado está enfocada a las microunidades médicas ubicadas en la Sierra y atiende a la población indígena⁷⁹.

Nuevo León

Con el objetivo de mitigar la escasez de médicos especialistas, los servicios de salud del estado de Nuevo León iniciaron en 2001 el Programa de Telemedicina. En 2005, dieron comienzo al Programa de Telemedicina Penitenciaria que incluía a tres centros estatales de readaptación social.

Puebla

Los primeros esfuerzos para brindar servicios de atención médica y de educación a distancia en el estado de Puebla surgieron en 2003. La red inicial de servicios incluyó a seis hospitales generales y cuatro hospitales integrales.

Colima

El estado cuenta con el desarrollo del Sistema de Administración del Expediente Clínico Colima (SAECCOL) realizado en conjunto con el Programa de Seguro Popular⁸⁰. En enero de 2006 se inició el uso del expediente clínico electrónico en los hospitales con el proyecto Sistema Médico y de Administración Hospitalaria (SIMAH). El Hospital de Ciudad Guzmán inició un piloto y en 2008 se encontraban operando los Hospitales de Tepatlán, Puerto Vallarta y La Barca, así como el Hospital de la Mujer de Tala. El sistema está orientado a la captura y consulta de los registros médico-hospitalarios y a facilitar las tareas administrativas de los hospitales⁸¹.

⁷⁹ En 2004 contaba con una red que unía a 64 microunidades de salud y se buscaba establecer un servicio de *call center* incluyendo chat y foros atendidos por un grupo de médicos asesores.

⁸⁰ Éste está conformado por cuatro módulos: consulta externa primer y segundo nivel; agenda primer y segundo nivel; gerencial de configuración y estadístico; herramientas de instalación.

⁸¹ El sistema consta de tres módulos administrativos y los módulos operativos que incluyen admisión hospitalaria, archivo clínico médico, banco de sangre, caja, consulta externa, costos, enfermería, laboratorio, farmacia, quirófano, trabajo social, urgencias, catálogos, seguridad e interfaces.

Sinaloa

Sinaloa es probablemente la experiencia estatal con mayor cobertura y soporte de expediente clínico electrónico en México. El área de informática de la Secretaría de Salud estatal desarrolló el Sistema de Expediente Clínico denominado SiEC que fue implementado y adoptado en todas las unidades de primer nivel del estado en 2003.

En 2005, la Dirección General de Información en Salud (DGIS) perteneciente a la Secretaría de Salud impulsó, junto con los servicios estatales de salud de Sinaloa, el desarrollo y puesta en marcha del Sistema de Información para la Gerencia Hospitalaria (SIGHO) en el Hospital General de Culiacán. SIGHO⁸² fue resultado de la evolución de la iniciativa SiEC. Basados en los resultados obtenidos en el Hospital General de Culiacán, se estableció que SIGHO fuera el sistema de información gerencial de los hospitales de la Secretaría de Salud a nivel nacional⁸³. En enero de 2008 existían 1,519 unidades de atención de salud que contaban con al menos un módulo del SIGHO, de los cuales 2% brindaban algún servicio de hospitalización y el resto correspondían, mayormente, a unidades de primer nivel de atención.

Veracruz

Los servicios estatales de salud desarrollaron el Sistema Integral Gerencial de Atención Médica (SIGAM)⁸⁴. Éste está orientado a integrar el expediente clínico electrónico de los pacientes y apoyar la gerencia en atención médica. La experiencia desarrollada a partir de 2006 e implementada en 2008, concentra su uso en dos hospitales y 36 unidades de atención primaria ubicadas en la jurisdicción de Coatzacoalcos y Poza Rica⁸⁵.

⁸² Hasta enero de 2008, el SIGHO contaba con trece módulos: agenda, admisión, hospitalización, tococirugía, cirugía, trabajo social, laboratorio, patología, banco de sangre, caja, tablero de control y farmacia.

⁸³ En 2005 el estado de Jalisco comienza la adopción de SIGHO en unidades de primer nivel de atención y actualmente se encuentra instalando otras cinco unidades. En marzo de 2010 los servicios de salud del estado de Guerrero reportan en su *web* el uso del SIGHO en siete hospitales estatales y cinco centros de salud. Los módulos que se encuentran operativos en los servicios de salud de dicha entidad y en diferente grado son: agenda, consulta externa, imagenología y laboratorio, admisión, urgencias, hospitalización, tococirugía y trabajo social.

⁸⁴ El SIGAM consiste en los módulos de agenda, consulta externa, urgencias, hospitalización, admisión y trabajo social. Adicionalmente, en la plataforma de sistema de los servicios de salud de Veracruz incluye el sistema de inteligencia en salud y el escritorio virtual y portal de conocimiento web 2.0.

⁸⁵ En septiembre de 2008 la Secretaría contaba con 50 mil expedientes clínicos electrónicos.

Servicios privados de salud y salud-e

En México, las instituciones de salud privadas generalmente han incorporado las TIC como una forma de mejorar el control de la gestión administrativa y efectúan desarrollos a la medida con una lógica de costo/beneficio. Las aplicaciones que con mayor frecuencia adoptan dichas organizaciones son los sistemas de información de laboratorio (LIS, Laboratory Information Systems) e imágenes médicas (RIS, Radiology Information Systems).

Actualmente, el mercado de los sistemas de administración de la información de laboratorio (LIMS, por su sigla en inglés), en México y Latinoamérica, está siendo atendido por empresas desarrolladoras de softwares locales con limitada formación en el área de salud y análisis de procesos, y por distribuidores de sistemas desarrollados en el extranjero. Debido a ello, la funcionalidad de estos sistemas se limita a cubrir las necesidades básicas a nivel operativo, ofrecen poca flexibilidad para adaptarse a los procesos particulares de cada laboratorio y su desarrollo e implantación suelen ser complejos, lentos y costosos. Lo anterior es así aun cuando no incluyan la interacción con otros sistemas.

CARPERMOR

Probablemente la experiencia más relevante en materia de automatización de los servicios de laboratorio en el ámbito privado es la del Grupo PROA que soporta las operaciones del laboratorio de referencia CARPERMOR y los servicios de Laboratorios Médicos del Chopo. En 1998 comenzó a desarrollar su propio LIS reemplazando el sistema proveído externamente que presentaba inconsistencias, altos costos de operación e inexistencia de soporte técnico local. En 2000 comienza a brindar servicios a sus clientes en tiempo real y en línea.

Hospital ABC

El Hospital ABC puede ser considerado una de las instituciones privadas con mayor nivel tecnológico, destacándose el uso de la telepatología y los servicios de imagenología médica digital.

Hospital Torre Médica

En este centro de salud sobresalen los servicios de cirugía soportados por robots quirúrgicos y de telepresencia, los que permiten a los cirujanos

realizar y dirigir procedimientos a distancia en las áreas de quirófanos y hospitalización⁸⁶.

Universidades, centros de investigación y ONG

Las universidades y ONGs brindan servicios de salud empleando TIC. A través de ellas aplican telemedicina y han desarrollado sus propios sistemas de expediente clínico electrónico; para ello cuentan con infraestructura y generan modelos tecnológicos.

Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet A.C. e Internet2 (CUDI)

Esta corporación nace en 1999 para fomentar la cooperación entre proyectos nacionales e internacionales sobre la red Internet2. Desde su inicio incorpora diversas universidades que cuentan con facultades de medicina. En 2006, crea la Red Virtual que integra 14 institutos nacionales de salud. A través de esta red se fomentan los proyectos de salud que requieran del uso de recursos informáticos basados en Internet2 en universidades e institutos de salud, tanto nacionales como internacionales.

Universidad Anáhuac

En 2002 se inició el Programa de Telemedicina de la Universidad Anáhuac⁸⁷, haciendo uso de unidades móviles en poblaciones marginadas de la Costa Chica de Guerrero, la Sierra Mixteca de Oaxaca y entregando servicios durante los desastres naturales Stan y Wilma. Las especialidades soportadas por la telemedicina en este programa son gastroenterología, nutrición, medicina interna, cirugía, pediatría y ginecología.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)

La BUAP comenzó con telemedicina en 2002, estableciendo una red satelital que soportaba diversos programas de salud virtual con cobertura nacional e internacional. Al mismo tiempo instaló teleconsultorios y quirófanos enfocados en telecirugía. En 2004 se incorporó el Programa de Expediente

⁸⁶ Los recursos y servicios son resultado del trabajo realizado por el Dr. Adrián Carbajal, uno de los médicos pioneros en el mundo en cirugía robótica. Ha realizado los proyectos Da Vinci y Zeus con sede en Ciudad de México desde 1996.

⁸⁷ Ahora se llama Fundación Altius.

Clínico Electrónico al Programa de Telemedicina. En 2005, el Programa de Telemedicina se integró a la Facultad de Medicina de la Universidad y en 2006, a la Red Nacional de Videoconferencias a cargo de la UNAM. Desde 2007 participa activamente en el comité interinstitucional de salud-e y en 2009 inició el Diplomado de Telemedicina y Telesalud, en conjunto con la Universidad Abierta de Cataluña (UOC). En 2009 contaba con tres teleconsultorios en las comunidades de Libres, Chignahuapan y Tehuacán, las que se enlazan para teleconsultas especializadas con el telecentro de referencia de la Facultad de Medicina de la BUAP. Los servicios que hoy en día brinda la FMBUAP son *telescreening*, telemonitorización y telemedicina preventiva. Además, tiene un programa anual de educación en salud a distancia basado en videoconferencias.

Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)

La UANL ha desarrollado su programa de telemedicina a través del Hospital Universitario y su Programa Universitario de Salud. En 2007 contaban con sistemas de telecomunicaciones de cable, fibra óptica, microondas, ISDN e IP. Intercomunican a cinco clínicas universitarias, cuatro centros de salud, una unidad de medicina familiar del IMSS y los Hospitales Infantil, Psiquiátrico y Metropolitano —todos ellos estatales—, un módulo dental, clínica de especialidades del IMSS, dos auditorios universitarios, la red estatal de telemedicina de la Secretaría Estatal así como a la Clínica de Esquipulas en Chiapas. Actualmente, se interconectan con las redes de videoconferencia nacional, de Estados Unidos, América Central y Sudamérica. En 2007 realizaba teleconsultas en 17 especialidades y 21 subespecialidades, brindando servicios de teleconsulta a tres penitenciarías. Ha establecido convenios con otros estados para entregar servicios de educación a distancia en salud, particularmente Chiapas, donde se capacita a las enfermeras de los hospitales de alta especialidad.

Instituto Politécnico Nacional (IPN)

En la última década, el IPN ha contribuido a la formación de los profesionales de la salud a través de los programas de educación continua. La Dirección de Educación Continua y a Distancia (DECyD) inició en 1999 su oferta de programas de educación médica a distancia incluyendo diplomados, cursos, conferencias y certificaciones. A partir del año 2000 cuenta con la colaboración docente de los principales hospitales en México, destacando en ello la Sociedad de Cirugía del Hospital Juárez de México. Hasta 2008 habían participado en sus programas más de 5.000 médicos y profesionales de la

salud. En la actualidad, el IPN cuenta con 30 sedes que integran su programa de educación continua en salud. El acceso a las sesiones de su programa se realiza vía *streaming* y la red EDUSAT.

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV)⁸⁸

La Coordinación General de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de este centro establece la iniciativa de involucrarse en el tema de la sociedad de la información y ha realizado algunos trabajos relacionados con los sistemas de expediente clínico electrónico y su interoperabilidad.

Universidad Autónoma de México (UNAM)

Esta casa de estudios, la más importante de México, ha participado a través de la Facultad de Medicina (FM) en el desarrollo de salud-*e* por medio de la enseñanza e investigación en salud y de la informática médica⁸⁹. La UNAM es pionera en impulsar la especialidad en informática médica y cursos de análisis de decisiones y computación en medicina en México⁹⁰.

⁸⁸ Su misión es “contribuir de manera destacada al desarrollo de la sociedad mediante la investigación científica y tecnológica de vanguardia y la formación de recursos humanos de alta calidad”.

⁸⁹ En 2007, la FM contaba con más de 1000 nodos de conexión a la red UNAM con un ancho de banda e Internet de 1 GB. Su plataforma de desarrollo y evaluación de cursos a distancia estaba basada en Moodle. En 1979 creó el curso permanente de medicina en modalidad abierta por correspondencia. En 1984 transmitió programas de difusión médica por canal abierto de televisión. En 1988 inició los seminarios nacionales con la serie de actualización médica *Allis Vivere* por televisión vía satélite. En 2002 realizó el primer diplomado en línea en colaboración con la Dirección General de Epidemiología. En el año 2003 realizó la primera edición del curso de actualización médica en línea Los trastornos de la ansiedad en la práctica médica general. En 2004 impartió el curso de Actualización clínico- terapéutica por videoconferencia interactiva. En 2006 introdujo la modalidad de video bajo demanda con las conferencias del curso de Sistematización de conocimientos médicos. Finalmente, en 2006 introdujo los servicios de *streaming* con el curso de Actualización en gastroenterología para el médico general (Márquez y Calderon, 2007).

⁹⁰ En 1985 se da inicio al proyecto que crea la especialidad en informática médica en la Fundación Arturo Rosenblueth. Como resultado de esta iniciativa nace la especialidad de inteligencia artificial en medicina. En 1990 se celebra el Primer Congreso de Informática Médica en la FM de la UNAM y en 1996 comienza el primer Diplomado de informática aplicada en la toma de decisiones médicas. En 1995 incluye en el currículo de la carrera de medicina la enseñanza de computación orientada a que los estudiantes de medicina hagan uso de bases y bancos de datos como Medline, hemerobiblioteca y biblioteca médica nacional digital. Ese mismo año, la Escuela de Medicina de la Universidad de Jalapa, Veracruz, inaugura la Maestría de inteligencia artificial con un capítulo dedicado a la medicina. En 1996 inicia el proyecto de telemedicina y videoconferencia. En 1997 en Tepic, Nayarit, se inició el primer Diplomado en informática aplicada en el sector salud con participación de profesores de la UNAM. En 1998 comenzó el proyecto de Hospital Virtual que buscaba poner en línea a un equipo de especialistas que responderían las consultas de los estudiantes de medicina, doctores y pacientes. Las especialidades consideradas fueron pediatría, obstetricia, ginecología, cirugía, medicina interna y control de tóxicos. En 2001, la UNAM en colaboración con su Fundación, dotó de equipos computacionales a 43 hospitales que formaban parte de las sedes de enseñanza de la FM y brindó los primeros servicios de conectividad a la red Internet en el entorno hospitalario. En 2010, la FM de la UNAM, con el apoyo de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), estableció el Laboratorio de modelado 3D para

CONACYT

En los últimos años, los Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, así como el Consejo Federal, han promovido la generación de redes de innovación tecnológica orientadas a la salud-*e* y *clusters* de TIC, intentando que los acuerdos multisectoriales para generar proyectos de investigación en el área de la salud-*e* sean una práctica común. Dentro de sus objetivos, CONACYT ha considerado establecer programas en línea para educación en salud dirigidos tanto a la población abierta como a áreas médicas y paramédicas.

Son varias las iniciativas que han contado con financiamiento de CONACYT, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes. Durante 2004 colaboró con las líneas de enseñanza, investigación y asistencia de los proyectos de teleasistencia, teleconsultorio y teleconferencias de la Fundación Médica Sur⁹¹. En 2006 apoyó al primer piloto de servicios de telemedicina en el Hospital General del Valle de Chalco Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez y un piloto de telecuidados con ocho pacientes. Entre 2007 y 2009 contribuyó a integrar los dispositivos médicos con un equipo de videoconferencia específico por medio del software Med2VC. Actualmente, coopera con el Proyecto Transferencia de Tecnología en Telemedicina con el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).

Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)

Fundado en 1922, el INSP es uno de los principales centros de investigación y educación en el área de salud de América Latina. En 2005 inició su primer Programa de Educación Virtual, alineando sus objetivos de generación de conocimiento e innovación en los sistemas de salud con la formación de recursos humanos para la salud pública. Este programa ofrece alternativas educativas a los profesionales que se encuentran en zonas distantes, que buscan posgrados o cursos de actualización.

El INSP cuenta con un sistema de información geográfica cuyo objetivo es ser la interfaz de acceso y visualización de información estadística del Núcleo de Acopio y Análisis de Información en Salud (NAAIS). En él se considera, entre otras fuentes, la información demográfica de los censos nacionales, los datos económicos de las encuestas de ingreso-gasto y la información social de los indicadores de marginación y salud de las encuestas nacionales.

proporcionar herramientas de enseñanza a la comunidad médica universitaria. La FM ha desarrollado 46 modelos para los departamentos de Anatomía, Biología Celular y Tisular, Bioquímica, Centro de Enseñanza y Adiestramiento Quirúrgico, Farmacología, Fisiología y Microbiología y Parasitología.

⁹¹ Desarrolla investigación biomédica y brinda enseñanza y asistencia médica y social.

Universidad Autónoma de Guadalajara

En conjunto con el Hospital Civil de Guadalajara, en 1997 comenzó a operar el Departamento en Informática Médica a través de su Centro Universitario de Ciencias de la Salud. En febrero de 2010 se realizó el Primer Simposio Internacional de Telemedicina.

Universidad Panamericana

A partir de 2006 inicia su incursión en telemedicina a través de la organización del Simposio Internacional de Telemedicina e Innovación. También desarrolló el Proyecto de Telemedicina Genérica Rural (PROTEGER) y el expediente clínico electrónico en una clínica rural en el estado de México. En 2009 realiza el 1er. Simposio Internacional de Medicina Virtual.

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM)

En 2009 comienza el Diplomado Directivo Virtual en Sistemas de Expediente Clínico Electrónico, apoyado por el Fondo de Fomento y Desarrollo de la Integración Científica y Tecnológica de la UAEM y la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud (DGIS).

Universidad de Colima

Su aporte se encuentra en el campo de los objetos de aprendizaje e inmersión en el área médica y programas en línea.

Universidad Autónoma Metropolitana

Participa en el desarrollo de TIC en salud a través de la investigación especializada del Centro Nacional de Investigación en instrumentación e imagenología médica con sede en la unidad Iztapalapa⁹².

⁹² El centro consiste en un conjunto de laboratorios diseñados para albergar instrumentos e infraestructura relacionados con la imagenología e instrumentación médica. Su objetivo es fortalecer la investigación, formación de recursos humanos y vinculación académica-empresa-sector salud, en proyectos de alto impacto dentro del campo de la ingeniería biomédica.

e-México

En el año 2000, el Gobierno plantea la política pública orientada a incorporar a México en la sociedad de la información y el conocimiento. Se establece el Sistema Nacional *e-México* como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Dicho sistema propone disminuir la brecha digital existente y aumentar la competitividad del país. Siguiendo la línea de trabajo establecida por el sistema *e-México*, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) firmó convenios intersecretariales de conectividad con las secretarías de Educación Pública, Salud, Desarrollo Social, el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos y el Centro de Desarrollo Municipal.

Programa de Acción e-Salud

Como resultado de la política pública anteriormente mencionada y considerando el Programa Nacional de Salud 2001-2006, la Secretaría de Salud y el Sistema Nacional *e-México* promueven la creación de un grupo de trabajo intersectorial para desarrollar el Primer Programa de Acción *e-Salud*. Dicho grupo da origen al actual Comité Interinstitucional *e-Salud* que busca aglutinar e integrar las iniciativas y actores del sector público y privado interesados en el desarrollo de la salud electrónica

El Programa de Acción *e-Salud* 2001-2006 considera el uso de las TIC en la atención médica, salud pública, investigación, capacitación, enseñanza y gestión de los servicios de atención. El objetivo principal de dicho Programa es aumentar la eficiencia y cobertura de los servicios y llevarlos a las regiones más apartadas con la misma calidad, así como ofrecer servicios especializados en línea al alcance de toda la población.

Centros Comunitarios Digitales (CCD)

Una de las primeras acciones del Sistema Nacional *e-México* fue establecer la conectividad a Internet que soportará los servicios de las diversas iniciativas y sectores involucrados a través de la red de Centros Comunitarios Digitales (CCD). En el caso de salud, los centros de salud ubicados en comunidades rurales se incorporaron a la red de servicios satelitales de Internet, destacando el despliegue en las unidades médicas pertenecientes al programa IMSS-Oportunidades. En 2007 el sector salud contaba con 1,025 CCD.

Portal e-Salud

El Sistema Nacional *e-México* incluyó como parte de su misión acercar contenidos a los ciudadanos a través del Portal *e-México*. El portal

está constituido por cuatro pilares: *e*-Gobierno, *e*-Economía, *e*-Salud y *e*-Aprendizaje. También incluyó dos grandes apartados DiscapaciNET⁹³ y *e*-Migrantes.

El Portal *e*-Salud nace en 2003 y busca mantener informada a la población sobre actividades de promoción y prevención de daños a la salud, además de apoyar la realización de trámites y gestiones gubernamentales en materias de salud. En 2006, el Portal *e*-Salud se había convertido en el portal del Sistema Nacional *e*-México con mayor número de páginas desplegadas, siendo el segundo en número de contenidos disponibles.

Marco jurídico

En México se han realizado diversos ajustes al marco legal para permitir el uso de las TIC en el sector salud. Las modificaciones comprenden distintos aspectos institucionales y federales y se relacionan, principalmente, con el reconocimiento de transacciones y firmas electrónicas; sin embargo, los aspectos de seguridad y confidencialidad aún requieren ser reforzados.

En el IMSS se promovieron, en primer lugar, una serie de reformas y adiciones a la Ley del Seguro Social, cuyo propósito fue desarrollar la práctica del Gobierno-e. En 2001, el Congreso aprobó un nuevo marco legal que da validez y certeza jurídica a la realización de transacciones electrónicas, la utilización del expediente clínico electrónico del paciente, el uso de la firma electrónica en forma indistinta de la autógrafa para la realización de transacciones, la utilización de la clave única de registro de población (CURP) e incorporación de un medio de identificación único para todos sus derechohabientes.

En 2000, la Dirección General de Tecnologías de la Información (DGTI) de la Secretaría de Salud creó un reglamento para el desarrollo de sistemas, donde aseguró la disposición del código fuente y las licencias de los diversos desarrollos informáticos de la institución, sus lineamientos y el resguardo de los bienes informáticos incluyendo los softwares.

La Norma Oficial Mexicana (NOM) de expediente clínico data de 1999 y ha sufrido cambios desde que reconociera el uso de medios electrónicos para el almacenamiento de información en salud con un carácter exclusivamente auxiliar, hasta una mayor apertura en 2003, momento en que se permite su uso

⁹³ El Sistema Nacional *e*-México desarrolló, en 2003, el Portal DiscapaciNET para que las personas con discapacidad, sus familiares y población en general, reciban información y orientación acerca de las diversas condiciones discapacitantes, prevención, tratamiento, servicios existentes, personal especializado, establecimientos para la venta y renta de artículos e implementos de rehabilitación.

autónomo. Esto último siempre sujeto al cumplimiento de las disposiciones legales aplicables. Dentro de las modificaciones a la NOM, ese mismo año se incluyen materias de privacidad (discreción y confidencialidad), así como de acceso al expediente clínico.

En el ámbito legal, la NOM-024 incluyó un proyecto para dar cuenta del impacto del expediente clínico en la privacidad, el que estuvo a cargo del Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (IFAI). En marzo de 2010 se publicó en el diario oficial el proyecto de la norma considerando principalmente la funcionalidad de los sistemas de expediente clínico electrónico y los datos mínimos de registro. El proyecto contempló el uso de firmas electrónicas simples y, en el caso de los servicios de interoperabilidad, demandó el uso de certificados digitales⁹⁴. En este marco, el IFAI promovió modificaciones al artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos referidas a la privacidad. Básicamente, éste resguarda el derecho de toda persona a la protección de sus datos personales, así como las excepciones por razones de seguridad nacional, disposición de orden público, seguridad y salud públicas o para proteger los derechos de terceros.

Discusión

En las instituciones de salud de México los sistemas de información se incorporaron, en primer lugar, a las áreas administrativas y de investigación; luego se extendiera a la vigilancia epidemiológica, elaboración de estadísticas y enseñanza.

La telesalud en México ha tenido un mayor desarrollo en el ámbito privado, específicamente en teleradiología, telepatología y educación a distancia. Éstas son aplicaciones maduras de telemedicina, no son tan complejas y no requieren de gran interacción entre profesionales y pacientes. Para el sector privado, la oferta de TIC está en el mercado internacional. En muy pocos casos la oferta es nacional y parte de ésta se concentra en el expediente clínico electrónico (HCE⁹⁵). La infraestructura de TIC en las unidades de atención médica del sector privado es heterogénea. Existen hospitales con un uso intensivo de tecnología como es el Hospital Torre Médica, el Hospital ABC, el Hospital Médica Sur y la red de Hospitales Ángeles.

El sistema de la seguridad social ha incorporado las TIC a través de la oferta del mercado nacional e internacional. Sin embargo, predomina el mercado internacional con desarrollos a la medida, sobre todo en el caso

⁹⁴ El proyecto estimó un período de 60 días naturales para su entrada en vigor y cumplimiento.

⁹⁵ Sigla de historia clínica electrónica, otra manera de denominar al expediente clínico electrónico.

de los sistemas de información, así como de tecnología para telesalud y telemedicina.

El Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) ha adquirido amplia experiencia en el diseño y uso de la HCE para mejorar la gestión administrativa. El IMSS no ha esperado que haya madurez jurídica a nivel nacional para funcionar, sino que ha generado su propio marco para seguridad tanto de pacientes como médicos. Así como el IMSS, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) también cuenta con sistemas de información orientados a la gestión administrativa. El caso de la HCE en el ISSSTE es bastante particular porque se genera a partir de necesidades detectadas y coordinadas por las áreas tecnológica y financiera, y no por el área médica.

A pesar que se sabe que las mayores ventajas de las TIC se obtienen de una aplicación integral, ésta no ha sido la norma en el establecimiento de estas tecnologías en la asistencia médica pública mexicana. No ha habido planificación y las innovaciones se han implementado desde abajo, con aplicaciones parciales. El recorrido usual ha sido la introducción de equipos computacionales, luego se da cuenta de problemas críticos y, posteriormente, se hace patente la necesidad de integrar los procesos dispersos.

Por último, cabe destacar que el uso de la HCE en México puede ampliarse mucho más de lo que hasta la fecha se ha realizado.

Información de contexto para México

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

México está altamente urbanizado (78,03%), aunque no alcanza a superar el promedio de la región. Tiene una metrópolis que concentra al 18% de su población y existen 11 ciudades grandes que aglutinan al 19% de los habitantes del país.

El país tiene una tasa global de fecundidad y un nivel de mortalidad bajos. Se encuentra en una etapa de transición demográfica avanzada, a pesar que la tasa de crecimiento natural de la población sea similar a países que se encuentran en una etapa de transición plena. Esto sucede porque, entre otros factores, su esperanza de vida promedio para ambos sexos al nacer es mayor a 76 años. Su relación de dependencia total era de 56,9 en el año 2005 (CELADE, 2006).

En términos epidemiológicos, las principales causas de mortalidad en México son la diabetes mellitus y las enfermedades isquémicas del corazón, aunque las condiciones perinatales tienen un peso considerable.

En el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, México presenta un avance del 80,2% en la reducción del porcentaje de personas en extrema pobreza; en 1990, era de 18,7% y en 2008, el porcentaje era de 11,2% (Naciones Unidas, 2010).

En relación con los ODM de salud, en México los niveles de mortalidad en menores de cinco años disminuyeron de 44,2 por mil nacimientos en 1991 a 18,9 en 2009 (Naciones Unidas, 2010), lográndose un avance significativo en la meta de reducirla en dos terceras partes entre 1990 y 2015. Las principales causas de muerte están relacionadas con ciertas afecciones originadas en el período perinatal y malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas (Gobierno de la República, 2005).

Respecto del ODM de mejoría de la salud materna, en México también se observan avances considerables, aún cuando todavía no se logra reducir la mortalidad materna en tres cuartas partes. Ésta fue de 72,6 por cien mil nacidos vivos en 2000 y en el año 2008 era de 57,2 (Naciones Unidas, 2010). Si bien hay avances, se requieren esfuerzos adicionales, ya que según la cifra entregada para el año 1990 (89 por cien mil nacidos vivos), aún no se logra la meta de reducirla en tres cuartas partes (Gobierno de la República, 2006).

Del total de partos ocurridos en 2005, el 74,4% fue atendido por personal especializado; en 2006 esta cifra aumentó a 93,4%, aun cuando existen importantes diferencias en el interior del país (Gobierno de la República, 2006).

Fuente:

CELADE, 2006.

Gobierno de la República (2005). Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México: Informe de Avance 2005. Gabinete de Desarrollo Humano y Social. ISBN: 968-838-606-5. México D.F.

Gobierno de la República (2006). Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México: Informe de Avance 2006. Gabinete de Desarrollo Humano y Social / Comisión Intersecretarial de Desarrollo Social. ISBN: 968-838-636-7. México D.F.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

IX.

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Panamá

*Silvio Vega*⁹⁶



Panamá es un país de grandes contrastes socioeconómicos con una población de 3.497.000 habitantes, un diez por ciento de los cuales son indígenas. Ciudad de Panamá tiene un alto nivel de desarrollo; sin embargo, cerca de ésta hay áreas de extrema pobreza insertas en zonas rurales. Fue víctima de una dictadura militar durante 21 años lo que, entre otros efectos, generó pobreza, atraso y corrupción. Con el retorno a la democracia en los años noventa, Panamá retoma su camino al desarrollo y logra recuperarse en un plazo relativamente corto. A pesar de ello, presenta una gran desigualdad en la dotación y calidad de los servicios de salud urbanos y rurales.

A pesar que Panamá es uno de los países que más tardíamente implementó el uso de tecnologías de la información y que la telefonía celular ingresó recién hace quince años, en la actualidad exhibe un masivo uso y adopción de telefonía móvil⁹⁷ y computadores personales.

La historia de la telemedicina en este país comienza en 1999 con la creación de un Centro de Documentación e Información Médica (CDIM) en

⁹⁶ Silvio Vega ha sido, hasta 2010, Presidente de la American Telemedicine Association Latin American and Caribbean Chapter (ATALACC).

⁹⁷ El nivel de penetración de la telefonía móvil en Panamá alcanza hoy el 165 por ciento, con seis de cada 10 personas en posesión de dos equipos.

Consultado el 27 de mayo de 2010 en http://www.prensa-latina.cu/index.php?option=com_content&ask=view&id=188925&Itemid=1

el seno de la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá. En la capital existía un anillo de fibra óptica instalado previamente por una empresa privada, el que fue aprovechado por este Centro. Gracias a ello se pudo realizar una tesis pionera en teleneurofisiología por medio de una red de ATM. El propósito principal era demostrar la factibilidad de hacer telemedicina en Panamá.

En el año 2000 hubo una reunión con un grupo de profesionales estadounidenses del Arizona Telemedicine Program (ATP). Entonces, el ATP había sido galardonado como el mejor programa de telemedicina en Estados Unidos. Con ellos se realizó el Primer Encuentro Nacional de Telemedicina, evento del que surgió el Proyecto Nacional de Telemedicina que buscaba desarrollar un plan de carácter interinstitucional.

La salud en Panamá está regulada por el Ministerio de Salud (MINSAs), pero la institución que más aporta al sistema de previsión social es la Caja de Seguro Social (CSS). Esta última asume la cobertura de cerca del 75% de la población. El Proyecto Nacional de Telemedicina congregó la participación de ambas entidades. Al inicio, se implementaron dos sitios locales en Ciudad de Panamá, uno para teleradiología y otro para telepatología. Luego, siguieron tres sitios remotos, al sur y al noroeste del país, donde se instalaron esas dos aplicaciones clínicas.

En 2002 se inició el trabajo en materias de regulación. El 6 de agosto de ese año se aprobó el Decreto Ministerial 472 que regulaba la telemedicina. Con ese marco jurídico, la CSS y el MINSAs comenzaron a plantearse con mayor detalle el ámbito de desarrollo y trabajo en telemedicina. La CSS lidera las acciones y comienza a aplicar teleradiología y telepatología.

Ya en el año 2005, el Programa se expandió y se implementó el Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud (PNTT). Como resultado de ello, se aprobó una nueva versión del Decreto 472 y se crearon el Programa de Telemedicina Rural, el Programa de Teleradiología y el Programa de Telemedicina, estos últimos dirigidos a población penitenciaria.

Programa de Telemedicina Rural

El Programa de Telemedicina Rural fue ubicado en un territorio desprovisto de servicios de salud, con indicadores sanitarios muy precarios y una población netamente indígena. Este programa se basó en el establecimiento de un sitio local de consulta en el pequeño Hospital San Félix, al cual se conectaron mediante microondas seis sitios remotos ubicados cerca de la cordillera central: Hato Juli, Hato Chamí, Llano ñopo, Cerro Iglesias, Alto Caballero y Altos de Algarrobo.

En la actualidad, este hospital cuenta con 47 camas, diez cunas, sala de partos, un salón de cirugía y equipo de rayos x digital, además de una farmacia. Su personal médico está integrado por un pediatra, un gineco-obstetra, tres médicos generales, tres enfermeras y tres auxiliares de enfermería. A través de telemedicina rural, entre otros servicios, se ofrece asistencia en teleobstetricia para hacer control de embarazo⁹⁸, vacunación y telepediatría. Esto último con el propósito de dar cuidado y seguimiento al recién nacido.

Uno de los seis sitios remotos es el Centro de Salud Hato Juli que está localizado a 10 km de distancia del sitio de consulta, tiene muy malas vías de acceso y atiende a una población cercana a mil personas distribuidas en un gran territorio. En el centro de salud hay un médico general, un odontólogo, una enfermera y tres auxiliares de enfermería. Dispone de electricidad, pero no hay teléfono.

El segundo punto, el Puesto de Salud Cerro Iglesias, está a 16 kilómetros del Hospital San Félix y atiende a 3.300 personas. No tiene médico ni enfermera, pero dispone de asistentes de salud originarios de la región quienes, lamentablemente y a pesar de haber adquirido conocimientos médicos, no ofrecen un servicio de calidad. En Cerro Iglesias no hay electricidad ni teléfono, de modo que para implementar el servicio fue necesario instalar paneles solares y baterías para almacenar energía.

El tercer lugar es Hato Chamí. Este es un centro ubicado a 43 kilómetros de distancia del Hospital San Félix, casi en la cima de la cordillera que divide Panamá, el Océano Pacífico y el Océano Atlántico. Es una zona con población netamente indígena.

En los centros mencionados se instaló un sistema muy sencillo que incorpora un videoteléfono con pantalla táctil, lo que permite una fácil manipulación por parte de personas no familiarizadas con la tecnología. Adicionalmente, la polifuncionalidad del equipo se demuestra por la adaptabilidad de periféricos médicos, como un estetoscopio electrónico. La campana del estetoscopio se adapta al videoteléfono del sitio remoto y los audífonos al videoteléfono local, de modo que el médico pueda aumentar el volumen y distinguir apropiadamente los ruidos cardíacos y pulmonares⁹⁹.

⁹⁸ Este control médico es muy importante, ya que reduce significativamente la mortalidad en recién nacidos. Por medio de este sistema se obliga a las gestantes a controlar su embarazo; el primer control lo hace el asistente de salud y el segundo es con un obstetra a través de teleconsulta.

⁹⁹ Uno de los múltiples ejemplos que se puede dar sobre el uso del estetoscopio a distancia se relaciona con los ruidos pulmonares, lo que ha permitido hacer estudios de los pacientes en crisis asmática. Antes, el paciente en esa situación debía desplazarse hasta el Hospital de San Félix para ser tratado; ahora, el médico de este centro hospitalario instruye al personal de salud para realizar las inhaloterapias sin necesidad que el paciente viaje. Cabe destacar que con la teleconsulta se han reducido las visitas por asma bronquial, uno de los padecimientos más frecuentes de esa población.

Para establecer la red de comunicaciones se utilizaron radios microondas de buen ancho de banda que se conectaron vía IP al videoteléfono. Por esa vía se transmiten los datos de video, voz y sonido sin necesidad de contar con una computadora. La conexión es de punto a punto y, si bien podría ser multipunto, esta última tiene la desventaja que requiere una señal de visión directa, lo que limita la comunicación.

Entre otras cosas, en cada sitio fue necesario construir torres para las antenas de comunicación que fueran seguras contra el viento, así como buscar el lugar más apropiado para habilitar los paneles solares que cargan o alimentan las baterías de almacenaje de energía.

A modo anecdótico, se puede señalar que esta tecnología ha logrado bastante aceptación en el área y el médico utiliza el consultorio de telemedicina cuando lo requiere. Sin embargo, vecino a éste trabaja un brujo o chamán, quien tiene sus propios recursos de salud. Se ha observado que en repetidas oportunidades el chamán atiende más pacientes que el médico, lo que podría indicar que la adopción de la telemedicina no necesariamente implica abandonar las creencias locales.

Uno de los aprendizajes de esta experiencia de proyectos de telemedicina rural es la necesidad de involucrar tanto al personal médico, paramédico y administrativo como al líder de la comunidad. Este último es particularmente importante, ya que puede incentivar a los habitantes a atenderse en el centro de salud y hacer uso de los servicios de telemedicina.

Programa de Telemedicina en Prisiones

En general, las condiciones de las prisiones en la región son precarias. Suelen ser instalaciones con una población carcelaria que triplica o cuadruplica la capacidad para la cual fue diseñada y no están preparadas para atender apropiadamente los requerimientos de salud de los internos.

El centro penitenciario La Joya dispone de una clínica con solo dos médicos a tiempo parcial, motivo por el cual no es posible atender a la mayoría de los reclusos ni brindarles atención especializada. Esta situación sentó las bases para diseñar un programa de telemedicina en conjunto con el Ministerio de Gobierno y Justicia. Para ello, se instaló una antena y se habilitó la Clínica La Joya con los mismos equipos utilizados en los programas de telemedicina rural. Por medio de la antena, la clínica se conectó con el Hospital Santo Tomás, centro de tercer nivel del MINSA¹⁰⁰. Además del videoteléfono para

¹⁰⁰ La estación en el Hospital Santo Tomás dispone de una computadora y un videoteléfono.

realizar consultas en tiempo real, se instaló un equipo que permite almacenar¹⁰¹ y enviar información.

Programa de Teleradiología

La última experiencia en el ámbito de la telemedicina implementada en Panamá es el Programa Nacional de Teleradiología. En un contexto de pocos radiólogos, donde la mayoría se concentra en Ciudad de Panamá, este Programa tiene como objetivo proveer servicios de radiología al país.

El Programa instaló máquinas de rayos X digital, que no usan film, interconectadas entre sí vía satélite. De esta forma, las áreas que estaban totalmente desprovistas de radiólogos¹⁰² podían acceder a ellos vía telemedicina. En cualquiera de los doce puestos instalados se toman las placas y la imagen se envía a la ciudad capital. Allí existe un grupo de especialistas que las reciben, informan y envían de regreso a los puntos de origen.

Lecciones aprendidas

- La capacitación y el entrenamiento son fundamentales. En los lugares donde se instalaron equipos y no se capacitó, el proyecto no resultó. El Gobierno hizo un esfuerzo para implementar otros sitios, como los seis señalados en este documento y que lamentablemente no están en funcionamiento, pues nadie sabe cómo utilizar los equipos. El personal debe actualizarse constantemente.
- Debido a que los equipos fallan constantemente, se necesita proveer asistencia técnica de calidad, así como supervisar el uso correcto de los equipos. Con relación a esto, es necesario hacer y cumplir un esquema de mantenimiento regular de los equipos; por ejemplo, cambiar las baterías después de cumplida su vida útil.
- La solución de los problemas debe surgir de un apropiado diagnóstico y hacerse de manera gradual. Junto con ello es importante tener claridad en la visión de lo que se debe y puede hacer, ya que ello permite tener expectativas reales.
- Por último, es clave la buena comunicación con las autoridades locales y nacionales. Para que el proyecto funcione, se requiere que tanto técnicos como investigadores y hacedores de políticas trabajen en conjunto.

¹⁰¹ Por ejemplo, se usan historias clínicas básicas que permiten la estandarización de los tipos de historia clínica. Esto sucede indistintamente para consultas de otorrinolaringología o neumología.

¹⁰² Por ejemplo, en Chiriquí, una provincia vecina a Costa Rica, hay solo tres radiólogos.

Información de contexto para Panamá

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

Panamá tiene un 68,7% de urbanización, 10 puntos porcentuales por debajo del promedio de la región. Su capital, Ciudad de Panamá, concentra casi un 40% de la población del país.

En términos demográficos, el país se encuentra en una etapa de transición plena. Si bien su tasa de crecimiento natural de 1,57 no es de las más altas del grupo de países clasificados en esta etapa (según clasificación CEPAL 2008), sus valores en la tasa global de fecundidad y esperanza de vida al nacer, de 2,41 y 75,6 respectivamente, así lo indican. La relación de dependencia total era de 56,9 en 2005 (CELADE, 2006).

En cuanto a su perfil epidemiológico, las tres principales causas de muerte son las enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades cerebrovasculares y diabetes mellitus. Estas coexisten con condiciones perinatales e infecciones respiratorias bajas, las que se ubican en un cuarto y quinto lugar entre las causas de mortalidad del país, respectivamente.

Una mirada a la situación del país en cuanto a los Objetivos de Desarrollo del Milenio indica que se han producido leves avances en cuanto a erradicar la pobreza extrema. El indicador sobre la población en situación de pobreza extrema muestra que el porcentaje ha disminuido desde 16,2 en 1990 a 13,5 en 2008 (Naciones Unidas, 2010).

En Panamá hay avances significativos en la meta de reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de niños menores de 5 años con desnutrición global. El progreso se explica por el éxito alcanzado en zonas rurales e indígenas, ya que en las áreas urbanas se registra un retroceso. Esta situación puede explicarse por la dinámica migratoria, así como por la ingesta inadecuada de alimentos de las personas que llegan a la ciudad (Gobierno de la República de Panamá, 2009).

Con relación a los ODM vinculados al derecho a la salud, Panamá ha disminuido la tasa de mortalidad de niños menores de 5 años, desde 35,9 por cada mil nacidos vivos en 1991 a 22,9 en 2009 (Naciones Unidas, 2010). Sin embargo, para alcanzar la meta de 8 niños por cada mil nacidos vivos en 2015, debiera acelerar su ritmo de disminución considerando que a 2009 el valor de este indicador debía encontrarse 7 puntos por debajo del registrado para ese año (Gobierno de la República de Panamá, 2009).

Por otra parte, la cobertura de partos con asistencia de personal sanitario especializado ha evolucionado positivamente: desde 86,3% en 1990 a 91,5% en 2007 (Gobierno de la República de Panamá, 2009). A pesar de lo anterior, las disparidades a escala de las provincias y las comarcas indígenas son

evidentes. De acuerdo al informe país de 2009, un desafío importante es reducir, para el año 2015, la propagación del VIH/SIDA. Esto, considerando que desde 1990 a 2005, la tasa de prevalencia entre la población de 15 a 49 años de edad aumentó de 0,4% a 1%.

Fuente:

CELADE, 2006.

Gobierno de la República de Panamá (2009). Objetivos de Desarrollo del Milenio, Tercer Informe de Panamá 2009. Sistema de la Naciones Unidas Panamá y Gabinete Social de la República de Panamá. ISBN 978-9962-8967-0-8.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

X.

Salud electrónica en el Perú: un tema emergente

*Walter H. Curioso*¹⁰³



Con relación a salud electrónica en Perú, en la última década han habido avances sustanciales en cuanto a investigación y entrenamiento (Curioso y otros, 2009a). Tras la privatización del sector de las telecomunicaciones, éste ha experimentado un gran desarrollo y se observa espacio para seguir creciendo, especialmente fuera de Lima y en las zonas rurales.

La revolución de las tecnologías móviles aplicadas al sector salud

La telefonía móvil es el sector más dinámico de las telecomunicaciones. En junio de 2010, el número de teléfonos celulares superaba los 27 millones de equipos y se estima que la penetración de telefonía móvil en Perú llegará a 90% a fines del presente año (INEI, 2010).

La rápida tasa de crecimiento de la telefonía móvil se ha convertido en una gran oportunidad para el desarrollo de aplicaciones en el sector sanitario (conocida como salud móvil, mHealth o mSalud), no sólo para los trabajadores de la salud, sino también para el público en general y pacientes

¹⁰³ Walter H. Curioso se desempeña como profesor investigador en la Universidad Peruana Cayetano Heredia y también es profesor asistente afiliado en el Departamento de Informática Biomédica de la Universidad de Washington en Seattle.

(Aylward y otros, 2010). Según el reporte “mHealth for Development” de las Naciones Unidas, el Perú destaca como uno de los cinco países en el mundo que sobresalen en el uso de tecnología m-Health gracias a la participación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) en programas y/o proyectos de salud móvil (Vital Wave Consulting, 2009). A continuación, se presenta una selección de los principales proyectos relacionados a la salud móvil desarrollados con la participación de esta casa de estudios:

- Cell-PREVEN es un sistema de vigilancia en tiempo real para eventos adversos usando teléfonos celulares e Internet (<http://www.prevenperu.org>). Forma parte de un estudio aleatorizado en Perú llamado PREVEN, que consiste en un esfuerzo conjunto de la UPCH (Lima), Imperial College (Londres) y la Universidad de Washington (Seattle), en colaboración con el Ministerio de Salud del Perú. El objetivo del proyecto fue desarrollar un sistema computarizado interactivo usando celulares e Internet para crear un sistema de vigilancia y recolección de datos en tiempo real y transmitir eventos adversos relacionados con la administración de metronidazol como tratamiento de vaginosis bacteriana entre trabajadoras sexuales en el Perú. Un equipo móvil compuesto por una enfermera u obstetrix y una educadora de pares accedió al sistema por teléfono celular en áreas urbanas y rurales de Piura, Huánuco y Chincha. Los médicos líderes del proyecto recibieron mensajes sobre determinados síntomas vía correo electrónico y mensajes de texto a teléfonos móviles (SMS). Cell-PREVEN demostró que no es necesario tener la última PDA o Tablet PC para desarrollar un sistema de vigilancia en tiempo real en comunidades remotas del Perú (Curioso y otros, 2005). Las entrevistadoras y trabajadoras sexuales estuvieron satisfechas con la utilización del sistema.
- Colecta-PALM es un programa basado en web para computadoras personales de bolsillo (PDA), desarrollado por la Universidad de Washington y la UPCH dirigido a personas viviendo con VIH/SIDA que reciben terapia antiretroviral. El programa Colecta-PALM incluye archivos de audio y textos con imágenes de avatars sencillas, que añaden realismo e incrementan el compromiso emocional del usuario. Toda la información recogida es manejada con rigurosa confidencialidad y la transmisión de datos se realiza de manera encriptada (Curioso y otros, 2008b). El Programa Colecta-PALM brinda mensajes personalizados sobre adherencia a los antiretrovirales y sexo seguro (Kurth y otros, 2007). Una adaptación del programa denominada Pambasuko-PALM ha sido implementada con éxito en Kenya (Kurth y otros, 2010).

- Cell-POS es un programa basado en celulares e Internet que envía recordatorios para la toma de medicación antirretroviral y mensajes educativos vía SMS a celulares de personas con VIH/SIDA en Lima. El proyecto colaborativo es financiado por los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (NIH, por sus siglas en inglés) y liderado por la UPCH; además, participan la Universidad de Washington, la ONG Vía Libre y Voxiva. El proyecto se sustentó en la necesidad de resolver el problema que significa para estos pacientes no tomar las medicinas contra el VIH indicadas por los médicos, ya sea por olvido, miedo, estigma, efectos secundarios u otros. El proyecto tiene tres etapas. La primera consistió en el estudio de las percepciones de los pacientes por medio de grupos focales (Curioso y otros, 2009b). La segunda fase comprendió el diseño del sistema computarizado que ya se encuentra operativo y permite el envío de mensajes recordatorios para la toma de medicamentos y las citas médicas, además de mensajes educativos. Este sistema tiene su respectiva interface web para que sea el propio paciente quien programe o cambie sus recordatorios. La tercera etapa se encuentra en ejecución e involucra un estudio aleatorizado y controlado que durará un año. Un estudio piloto realizado a principios de 2010 indicó que los usuarios VIH positivo que utilizaron Cell-POS lo consideraron útil para el soporte de su enfermedad.
- WAWARED, “Conectándose para una mejor salud materno-infantil en el Perú”, es un proyecto liderado por la UPCH y financiado por el Programa Mobile Citizen de la División de Ciencia y Tecnología del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta iniciativa pretende elevar los niveles de acceso a los sistemas de salud de las mujeres de escasos recursos que están embarazadas, mejorando los mecanismos de información materno-infantil por medio de mensajes de texto. El proyecto también integrará una red de historias clínicas electrónicas con esta tecnología. WAWARED se está llevando a cabo inicialmente en el distrito de Ventanilla en Callao. Busca brindar una solución a los problemas de mortalidad materna en el Perú, promoviendo una mejora de la salud materno-infantil y contribuyendo al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 4, 5 y 6. Además, el proyecto WAWARED ha creado alianzas estratégicas con el Gobierno Regional y la División de Salud del Callao y Telefónica Movistar del Perú (Curioso y otros, 2010b).

Otros proyectos desarrollados en la UPCH incluyen:

- CareNet, un sistema de monitoreo que involucra tecnología móvil e Internet para el soporte de pacientes con diabetes (Curioso, 2009c, 2009d).
- El proyecto de telemedicina Enlace Hispano-Americano de Salud (EHAS), que utilizó tecnologías móviles y ofreció cursos de formación en salud a distancia (Martínez y otros, 2004, 2005, 2007).
- PROMETEO fue el primer sistema computarizado e integrado de información de salud rural desarrollado en colaboración con la UPCH, el Ministerio de Salud del Perú, la Universidad Johns Hopkins y la empresa International Health Technologies, Inc. El proyecto fue implementado en diez puestos de salud a lo largo del Río Pichis en la Selva Central en el año 1986 (Curioso y otros, 2007b).
- PDA-PREVEN, un sistema de recolección de datos sobre conductas sexuales utilizando computadoras personales de bolsillo de bajo costo que se implementó a nivel nacional en el proyecto PREVEN (Bernabé-Ortiz y otros, 2005).
- Via-Net usó Internet como una vía alternativa para llegar a la comunidad más afectada por la epidemia del VIH en el Perú, los hombres que tienen sexo con hombres (Blas y otros, 2007).

En el Perú se han desarrollado proyectos que involucraron el uso de tecnologías móviles tales como: Alerta DISAMAR (Lescano y otros, 2003); sistemas móviles para la educación en VIH/SIDA (Zolfo y otros, 2010); sistemas móviles para la colecta de información sobre tuberculosis (Blaya, Fraser y Holt, 2010) y sistemas de transmisión de imágenes sobre tuberculosis usando celulares (Zimic y otros, 2009).

La mayor parte de los proyectos de TIC en salud han sido desarrollados por universidades y organizaciones no gubernamentales (Curioso y otros, 2007b). A pesar que existe un Plan Nacional de Telesalud (INICTEL, 2004), en la actualidad no hay un uso sistemático de las tecnologías de información y comunicación (TIC) por parte del Ministerio de Salud del Perú.

Sin embargo, existen algunas iniciativas prometedoras desarrolladas por el gobierno. Desde julio de 2007 el Instituto Nacional de Salud del Perú está implementando NETLAB, un sistema de información para el acceso a los resultados de CD4 y carga viral por parte de los pacientes viviendo con VIH. NETLAB es el primer ejemplo de “e-gobierno” en el Perú y es la primera vez que pacientes y trabajadores de salud utilizan Internet para acceder a resultados de laboratorio en el servicio público (García y otros, 2009).

Hasta ahora, las aplicaciones de las tecnologías móviles en salud (mHealth) han sido en su mayoría restringidas a proyectos piloto y enfocadas al envío de mensajes de texto (Curioso y otros, 2009a, 2009b). Pero también, y debido a la popularidad y bajo costo de las cabinas de Internet, éstas se convierten en un medio útil para el desarrollo de proyectos en salud electrónica. Existen proyectos en salud que han utilizado este medio (Blas y otros, 2007; Blaya, Fraser y Holt, 2010; Curioso y otros, 2007a), incluso utilizando videos en línea (Blas y otros, 2010).

Interoperabilidad en el sector salud

La interoperabilidad entre los diferentes sistemas de información de salud en el Perú se encuentra todavía en una etapa inicial. Hay consenso en la necesidad de intercambiar información, pero restan muchos desafíos por enfrentar. Entre ellos se puede mencionar, primero, la forma cuasi-caótica de evolución de los sistemas de información en salud, los cuales se han desarrollado aislados, fragmentados y con tecnología obsoleta. En segundo lugar, la cultura de trabajo y los cambios políticos en las diversas instituciones prestadoras de salud se expresan en una falta de coordinación que ha implicado la duplicación de esfuerzos, el fracaso de proyectos prometedores y la pérdida de tiempo y recursos humanos, todo lo cual se debe a la falta de una visión a largo plazo de una iniciativa de salud electrónica nacional. Finalmente, se observa la falta de normas o legislación y la falta de aplicación, incluso en temas fundamentales como seguridad, confidencialidad y privacidad de la información en salud (Curioso y otros, 2008a).

Historia clínica electrónica en Perú

La implementación y uso de la historia clínica electrónica en Perú no es un fenómeno generalizado. Entre las causas de esto se puede señalar, en primer lugar, la ausencia de una legislación que regule y fomente su uso, contenido y/o el modo de intercambio de información de salud electrónica, pues aún no es una prioridad. En segundo lugar, el relativo aislamiento y evolución paralela de diversos sistemas de gestión informática de la salud en los sectores público y privado. Tercero, el uso continuo de los formatos en papel no sólo en las zonas rurales, donde hay pocos o nulos recursos tecnológicos, sino incluso en las grandes ciudades y los principales hospitales y clínicas. Por último, la falta de planeamiento y evaluación sistemática de estos sistemas (Curioso y otros, 2008a). Sin embargo, existen algunos sistemas que han sido evaluados o se encuentran en desarrollo (Curioso, Saldías, Zambrano, 2002; Curioso y otros, 2010b). Uno de ellos es el sistema WAWARED que involucra

la aplicación de fichas electrónicas para la recolección de datos sobre salud materna y un sistema para el soporte de las decisiones del personal de salud (Curioso y otros, 2010b).

Educación y entrenamiento en informática en salud

Aun cuando existe gran necesidad de formación y educación en salud electrónica, entre los estudiantes de medicina, médicos, enfermeras y muchos otros profesionales de la salud se observa falta de educación en informática biomédica. La especialidad de informática médica o informática en salud no es reconocida por el Colegio Médico del Perú. Si bien existen varias bases de datos de información biomédica disponibles en el Perú (p.ej. HINARI, SciELO Perú, LIPECS), debido a la rápida evolución de los conocimientos biomédicos y recursos de información —especialmente vía Internet—, estudiantes, médicos y otros profesionales de salud tienen frecuentes dificultades para encontrar de manera oportuna información de calidad (Villafuerte-Gálvez y Curioso, 2007).

Uno de los programas de entrenamiento en informática biomédica que merece ser destacado en el Perú es el programa AMAUTA, desarrollado para capacitar a profesionales sanitarios en la aplicación de informática para la salud (Curioso y otros, 2010d). En este programa colaborativo participaron la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Universidad de Washington (UW) en Seattle, Washington, con el apoyo del Centro Internacional John E. Fogarty y de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos. El programa fomentó el desarrollo de la Unidad de Informática en Salud en la UPCH constituida por un equipo multidisciplinario de profesionales dedicados a la investigación y desarrollo de TIC aplicadas a salud. En el período 1999-2009 se organizaron en Lima cuatro cursos cortos en los cuales más de 200 profesionales de la salud recibieron capacitación (Curioso y otros, 2010d). Los dos primeros cursos (2000-2001) trataron temas referentes a informática médica e informática de salud pública. Los dos últimos (2005-2008), se refirieron a informática médica, informática de salud pública y bioinformática. Debido a la creciente demanda de entrenamiento en bioinformática en el Perú, desde el año 2005 se agregaron temas sobre esta materia (Curioso y otros, 2010d). Además, se entrenó a profesionales peruanos a nivel de maestrías y doctorados en la UW (Curioso, Kurth y Nodell, 2006).

En el año 2009, la red de colaboradores se expandió y se convirtió en el proyecto QUIPU¹⁰⁴ para la promoción de investigación y formación de

¹⁰⁴ La palabra "quipu" significa nudo en Quechua, y fue un sistema ancestral usado por los incas en los Andes para registrar y distribuir información. Más información sobre el proyecto QUIPU se puede encontrar en <http://www.andeanquipu.org>

profesionales en informática biomédica y salud global, y que busca convertirse en un centro de excelencia de la más alta calidad en la región andina. Este proyecto es liderado por la UPCH con la participación del U.S. Naval Medical Research Center Detachment (NMRCDC) en Lima, la Universidad del Cauca en Colombia y la Universidad de Washington en Seattle y recibe financiamiento del Centro Fogarty (Curioso y otros, 2010c). Sus objetivos son:

- Desarrollar e implementar oportunidades de entrenamiento a corto y largo plazo en informática biomédica para la salud global en la región andina.
- Comprometer a nuevos investigadores en la región andina, para realizar investigaciones en informática en salud y bioinformática.
- Expandir y consolidar una red de investigación en la región andina, promoviendo la colaboración Sur-Sur y de las universidades colaboradoras en EEUU y otras instituciones.

La UPCH promueve la colaboración efectiva Sur-Sur en capacitación e investigación en informática biomédica. Una estrategia actualmente en desarrollo es la creación de un centro de excelencia para el entrenamiento e investigación en informática biomédica para la región andina y de América Latina. La UPCH es la primera universidad peruana que ofrece actualmente un diploma y un programa de maestría en esta materia.

La Red QUIPU¹⁰⁵: A la base de esta agrupación está la necesidad de ampliar y consolidar una red que vincule a los investigadores en la región andina y latinoamericanos, así como universidades e instituciones de los Estados Unidos y el extranjero. Incluye representantes del programa Fogarty Informatics Training for Global Health. Se espera que la Red QUIPU se fortalezca y expanda atrayendo nuevos socios y promoviendo la colaboración Sur-Sur entre las universidades e instituciones a nivel global. La Red QUIPU aspira a ampliar la visión multidisciplinaria de la salud global y la investigación en informática biomédica en América Latina.

Políticas sobre salud electrónica en el Perú

La reciente implementación de la Ley de Aseguramiento Universal en Salud en el Perú brinda muchas oportunidades para el logro de un sistema de información en salud integrado y para la generación de políticas específicas sobre salud electrónica en el país.

¹⁰⁵ La página web de la Red QUIPU está disponible en el siguiente enlace: <http://red.andeanquipu.org>. El sitio web incluye información sobre las actividades y las instituciones colaboradoras de la Red QUIPU.

En la actualidad existen muy pocas políticas específicamente dirigidas a temas de salud electrónica. La mayoría de las políticas están destinadas a propósitos generales de TIC y se han creado fuera del sector salud. Hay muy poco cumplimiento de estas políticas y no han sido plenamente implementadas. Para promover el avance de la salud electrónica se requiere liderazgo del sector en el desarrollo de las políticas nacionales, protocolos y normas.

La colaboración entre instituciones de países desarrollados y en vías de desarrollo debe ser promovida, así como también al interior de éstos, tal como se ha evidenciado en una serie de proyectos (p.ej., el programa AMAUTA). Este tipo de colaboraciones en América Latina pueden ser promovidas a través de la Federación Regional de Informática de la Salud para América Latina y el Caribe (IMIA-LAC), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y/o la Organización Panamericana de la Salud.

Se debe promover no solo la colaboración Norte-Sur, sino también la colaboración Sur-Sur, como se ha hecho, por ejemplo, en el campo de las tecnologías móviles aplicadas a la salud, o mHealth (Curioso y Mechael, 2010a).

Conclusión

En definitiva, el Perú se encuentra en una fase emergente en salud electrónica. Los sistemas de información en salud se encuentran fragmentados y no integrados. Las TIC pueden desempeñar un papel clave para afrontar muchos de los desafíos en salud electrónica. Se necesita un planeamiento cuidadoso para el desarrollo, implementación y evaluación de las TIC aplicadas a salud, pero también de políticas de salud electrónica, recursos humanos adecuadamente capacitados, infraestructura física (hardware y redes), liderazgo de las autoridades de salud, apoyo de todos los actores involucrados, colaboración internacional (especialmente colaboraciones Sur-Sur) y fuentes de financiamiento para apoyar la investigación y el entrenamiento

Información de contexto para Perú

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

En el año 2010, el 73,3% de los habitantes del Perú vive en zonas urbanas; sin embargo, aún se encuentra por debajo del promedio regional (79,5%). El 29% de la población total habita en Lima, única metrópolis del país.

Perú se caracteriza por encontrarse en una etapa de transición demográfica plena. Posee una tasa de crecimiento natural de 1,47 personas por cada cien habitantes (quinquenio 2005-2010), una tasa de fecundidad global de 2,6 hijos por mujer y una esperanza de vida promedio de 73 años para ambos sexos. La relación de dependencia total era de 59,8 en 2005 (CELADE, 2006).

En términos epidemiológicos, las infecciones respiratorias agudas constituyen la primera causa de mortalidad en el Perú, mientras que las enfermedades isquémicas del corazón y las cerebrovasculares ocupan el segundo y tercer lugar, respectivamente.

En el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, cabe destacar que en relación al indicador población en extrema pobreza, Perú ha logrado un gran avance, pasando del 25% de la población en esa situación en 1990 a 12,6% en el año 2008 (Naciones Unidas, 2010). Esto representa un notorio avance, por lo que es muy posible que el país alcance la meta de reducir a la mitad la población en condiciones de extrema pobreza.

Con respecto a los ODM en salud, Perú presenta un avance significativo hacia la reducción de la mortalidad de niños menores de 5 años. En el año 1990, el valor de este indicador era de 85,1 por cada mil nacidos vivos, mientras que en 2009 éste descendió a 30,7 por mil nacidos vivos. En relación con la tasa de mortalidad materna, el último dato disponible para el Perú indica que en 2008 hubo 98 muertes por cada cien mil nacidos vivos, cifra que expresa un importante progreso en el logro de la meta, ya que la misma fuente indica que para 1990, la tasa era de 250 por cada cien mil nacidos vivos (CEPALSTAT).

Fuente:

CEPALSTAT. Consultado en 2010.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

XI.

Principales hitos y desafíos para Uruguay en el desarrollo de la salud electrónica¹⁰⁶

Álvaro Margolis, Alicia Ferreira, José Clastornik,

*Jorge Forcella y Álvaro Vero*¹⁰⁷



Uruguay tiene una población de 3.3 millones, de la cual casi la mitad vive en Montevideo, su capital. Los indicadores de salud (por ejemplo, expectativa de vida de 76.6 años) son cercanos a los de países desarrollados. El sistema de salud uruguayo está compuesto por prestadores integrales públicos o privados, en su mayoría sin fines de lucro, al igual que otras instituciones (seguros parciales, Sanidad Policial, Sanidad de las Fuerzas Armadas, etc.). Los prestadores integrales privados cubren aproximadamente al 60% de la población y son financiados a través de la seguridad social, convenios colectivos o aportes de los socios individuales. Son organizaciones que integran el seguro con la prestación. Las prestaciones que brindan estas organizaciones están reguladas por la Junta Nacional de Salud, a través de la normativa vigente y de los contratos respectivos.

¹⁰⁶ El proyecto al que alude este capítulo ha sido parcialmente financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo, a través de FOMIN, proyecto UR-M1021. <http://www.iadb.org/projects/project.cfm?project=ur-m1021&language=spanish>

¹⁰⁷ Álvaro Margolis es Presidente saliente de IMIA-LA, integrante de la Comisión Directiva de IMIA (International Medical Informatics Association) y asesor en informática médica del Proyecto FEMI Salud Digital. Alicia Ferreira fue Directora de la División Sistemas de Información del Ministerio de Salud Pública y actualmente es Gerente Asistencial de la Administración de Servicios del Estado (ASSE). José Clastornik es el Director Ejecutivo de la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información (AGESIC). Jorge Forcella es Director de Informática de la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE) y asesor de AGESIC. Álvaro Vero es Director del proyecto FEMI Salud digital.

Desde el año 2005 se lleva adelante una reforma del sistema de salud que busca aumentar la cobertura y acceso al sistema, al igual que mejorar el manejo de los pacientes en el primer nivel de atención. Para dimensionar el cambio en las instituciones respecto a la cobertura, a modo de ejemplo se puede mencionar que la Federación Médica del Interior (FEMI) aumentó sus usuarios en un 40% durante el primer año de vigencia de la reforma (2008). Las demás instituciones tuvieron cambios similares, en particular debido al aumento de la población pediátrica que antes era atendida por el principal prestador integral público, la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE).

La reforma, que será descrita más adelante, ha tenido un importante impacto en la necesidad de los prestadores integrales de cumplir -entre otras- con las metas relativas a las prestaciones fijadas contractualmente con la Junta Nacional de Salud (JUNASA), de contar con sistemas de información que permitan el registro y reporte de indicadores de calidad en las patologías crónicas prevalentes, al igual que incorporar sistemas informáticos para prevenir errores. Asimismo, las autoridades han impulsado el uso de herramientas tecnológicas para la capacitación continua del equipo de salud, otra de las metas fijadas sobre prestaciones. Posteriormente, en el artículo se describe la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC) y dos ejemplos de prestadores integrales, uno público y otro privado, y sus acciones en salud-*e*. Se debe señalar que existen otros prestadores de salud no descritos en este artículo, pero que también tienen su accionar enmarcado en la nueva normativa vigente.

Salud-e y telemedicina en el contexto del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS)

Con el propósito de brindar acceso universal de atención en salud a toda la población con niveles de cobertura y calidad homogéneas, así como justicia distributiva en la carga económica que el gasto en salud representa para cada ciudadano, el Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) es una de las principales reformas que ha impulsado la Administración que asumió este Gobierno en el año 2005. El Ministerio de Salud Pública (MSP) es el responsable de la implementación del SNIS en 2007, que articula a prestadores integrales públicos y privados, y que plantea cambios en el modelo de atención, gestión y financiamiento.

En la ley que crea el SNIS (Ley 18.211 de 2007)¹⁰⁸ se establecen los principios rectores del sistema, que son la promoción de la salud y la orientación preventiva, integral y de contenido humanista; la intersectorialidad de las políticas de salud; la cobertura universal, accesibilidad y sustentabilidad de los servicios de salud; equidad, continuidad y oportunidad de las prestaciones; respeto al derecho de los usuarios a tomar decisiones informadas con respecto a su salud (que incluye la selección del prestador) y la participación de trabajadores y usuarios. Desde el punto de vista del financiamiento, se rige por el principio de la solidaridad, con eficiencia y eficacia en términos económicos y sociales, así como sustentabilidad en la asignación de recursos para la atención integral de la salud.

El artículo 23 de la ley mencionada crea la Junta Nacional de Salud (JUNASA) como organismo desconcentrado dependiente del MSP, con los cometidos de administrar el Seguro Nacional de Salud (SNS) y controlar el cumplimiento de los principios rectores y objetivos del SNIS por parte de los prestadores.

El SNS opera bajo un esquema de seguro social que apunta a combinar justicia contributiva, eficacia sanitaria y económica. Los individuos aportan según capacidad contributiva y reciben atención dependiendo de sus necesidades de salud. Además, el Fondo Nacional de Salud (FONASA) redistribuye los recursos financieros desde los grupos de población que utilizan servicios de salud de menor costo (menor riesgo), hacia otros grupos que deben hacer un uso más intensivo de los servicios asistenciales (mayor riesgo). Este diseño también permite introducir un esquema de incentivos económicos para estimular el cambio del modelo de atención, apostando a la calidad y eficiencia asistencial demostrada junto a una mayor justicia social.

El pago del Fondo Nacional de Salud (FONASA) incluye un componente adicional cancelado en función del cumplimiento de las metas asistenciales fijadas por la autoridad sanitaria, ligadas en esta etapa a la promoción del primer nivel de atención¹⁰⁹.

La JUNASA y los prestadores incluidos en el SNIS firmaron un compromiso de gestión en el cual se incluye, entre otros aspectos operativos, la periodicidad y modalidad de envío de información asistencial y económico-financiera.

A fines de 2008 los resultados de la implantación del SNIS incluían la incorporación de más de 200.000 personas que hasta 2007 no tenían cobertura integral de salud (de los cuales 130.000 son menores), la cobertura del 100

¹⁰⁸ Consultado en <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/ AccesoTextoLey.asp?Ley=18211&Anchor=>

¹⁰⁹ Consultado en http://www.msp.gub.uy/ucsnis_3153_1.html

% de los menores de 18 años y de los discapacitados sin límite de edad. De acuerdo con un informe del Instituto Nacional de Estadística, casi la mitad de la reducción neta de la pobreza observada en el primer semestre de 2008 (reducción de 4.7 puntos porcentuales) respecto al mismo período del año anterior, se explica por la incorporación de los menores de 18 años al SNS. El 70,7 % de los usuarios de los servicios de salud está financiado por el FONASA.

La aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a la salud en el contexto del SNIS implica grandes desafíos y comprende diferentes áreas. En el Plan Director de Informática del MSP para el período 2005-2009 se priorizaron algunas líneas estratégicas:

- Construir sistemas de información en salud que apoyan las funciones esenciales del MSP y ASSE, integrando la informática a la atención de salud en los procesos asistenciales así como de prevención y promoción de salud.
- Utilizar sistemas gerenciales con énfasis en las necesidades de gestión de las autoridades de ASSE para la inserción competitiva en el SNIS, y en el MSP la capacidad de control sanitario de la población.
- Promover la historia clínica electrónica (HCE) única para cada persona de acuerdo con el Decreto 396/03, con énfasis en el primer nivel de atención.
- Avanzar en la definición de estándares de contenido y de interoperabilidad.
- Optimizar y transparentar la comunicación del MSP con la población a través del uso eficiente del Portal.
- Participar en los proyectos de desarrollo e implantación de sistemas de información con otros organismos del Estado a través de ámbitos de coordinación permanente.

El objetivo vinculado a la definición de estándares de contenido e interoperabilidad cruza todos los proyectos de informática aplicada a la salud, en tanto son esenciales para el desarrollo y correcto funcionamiento de los sistemas, fundamentalmente para la HCE.

La creación de la Sociedad Uruguaya de Estandarización, Intercambio e Integración de Datos e Información de Servicios de Salud (SUEIIDISS), integrándose como Capítulo de HL7 Uruguay¹¹⁰ en el año 2005, significó un hito importante en este sentido. El MSP es miembro institucional de esta Sociedad y hasta la fecha ha trabajado en varios Subcomités Técnicos (ST),

¹¹⁰ www.sueiidiss.org

destacándose la publicación del Primer Informe de Acuerdo del Estándar de Identificación de Personas (SUEIIDISS-UY-ESP-001:STID) y el trabajo del Subcomité sobre CDA (Clinical Document Architecture, HL7v3).

De los emprendimientos derivados del Plan Director en este quinquenio, cabe destacar el proyecto del Sistema de estadísticas vitales, control de embarazo y del niño (SEVEN) que comprende el certificado de nacido vivo electrónico (CNV-*e*), el certificado de defunción electrónico (CD-*e*), el Sistema de información perinatal (SIP) y el Programa Aduana (seguimiento del crecimiento y desarrollo del niño hasta los dos años). Quizás éste sea el de mayor envergadura y proyección entre los que está desarrollando el MSP, pues conjuga varios aspectos incluidos en las líneas estratégicas.

Por un lado, se trata de un proyecto transversal en las organizaciones estatales y de servicios de salud, en tanto implica la coordinación entre la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, el Ministerio de Salud Pública, el Ministerio del Interior (Dirección Nacional de Identificación Civil), el Ministerio de Educación y Cultura (Dirección General de Registro Civil) y el Banco de Previsión Social (BPS), y requiere de la participación en el ingreso de los datos en forma remota de todas las maternidades públicas y privadas del país. Esto ocurre en la primera parte del proyecto: CNV-*e* con identificación civil del recién nacido. Una vez que comiencen a funcionar los otros componentes (certificado de defunción electrónico, sistema de información perinatal y Programa Aduana), se agregará la participación del área de pediatría de los servicios de salud y las empresas fúnebres de todo el país.

Por otra parte, apunta a la mejora en las estadísticas vitales, tanto en calidad como oportunidad, a través de la integración y validación de la información, y a la identificación unívoca del recién nacido y su madre, así como el seguimiento y control del crecimiento y desarrollo del niño.

Además de este proyecto, se han implementado sistemas de información que priorizan la calidad y oportunidad de los datos requeridos para cumplir las funciones esenciales del MSP y para apoyar la implantación del SNIS; todos ellos sistemas basados en tecnología web, tales como el sistema de Vigilancia Epidemiológica, el Registro Único de Cobertura de Asistencia Formal y el Sistema de Metas Asistenciales.

Con respecto a la HCE, uno de los objetivos del MSP es que en el SNIS cada ciudadano tenga su historia clínica única, independientemente del prestador donde se le brinde la atención. Dada la organización del SNIS, en el cual cada prestador se hace responsable de la atención integral de la persona que es afiliada al servicio de salud (y por la cual el FONASA paga una cápita mensual), las historias clínicas están en su enorme mayoría en papel

y circulan entre los diferentes niveles de atención del mismo prestador. Por otra parte, existen algunos prestadores que ya han implementado la HCE para sus afiliados, con distintas características tecnológicas así como formatos y desarrollos propietarios¹¹¹.

Tomando en cuenta estas realidades, y enfocando la atención en el derecho de los ciudadanos, el desafío es avanzar en la interoperabilidad de las aplicaciones que ya existen y de las que están en proyecto; para ello es fundamental la definición de estándares que deben ser cumplidos por todos los actores.

Desde el punto de vista legal, el Decreto 396/03 de septiembre de 2003 establecía las especificaciones de la HCE considerándola válida desde el punto de vista jurídico asociado a lo médico. En su artículo 1° expresa: “Declárase de interés público el establecimiento de la historia clínica electrónica única de cada persona, desde el registro perinatal hasta el fallecimiento. A los efectos de este Decreto, se entiende por historia clínica electrónica el conjunto de datos clínicos, sociales y financieros referidos a la salud de una persona, procesados a través de medios informáticos o telemáticos”. Recientemente, la Ordenanza Ministerial 598/008 de septiembre de 2008 establece iniciar un proceso de implantación de un sistema de información integrado de salud basado en la historia digital de salud.

Entre el 23 y el 26 de marzo de 2009 se llevó a cabo un Taller Nacional financiado por la Unión Europea, denominado “Hacia el diseño y desarrollo de una historia clínica electrónica única para el subsistema público de salud en el Uruguay”, en el que participaron diferentes actores del sector salud así como académicos y asesores extranjeros. Se estableció como estrategia comenzar la implementación en el primer nivel de atención y en el subsistema público de salud, priorizando el tema en la agenda política.

Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad del Conocimiento (AGESIC)

En diciembre de 2005 se crea en Uruguay la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad del Conocimiento (AGESIC). Corresponde al artículo 72 de la Ley 17.930 y su funcionamiento es reglamentado en junio de 2006 (Decreto 205/006). Dentro de sus cometidos se encuentran:

¹¹¹ Vale decir, no cubiertos por licencias open-source.

- Proponer y asesorar al Poder Ejecutivo en la formulación de políticas en materia de la Sociedad de la Información y del Conocimiento y en el desarrollo informático del Estado, coadyuvando en su elaboración, seguimiento y evaluación de resultados obtenidos en los asuntos propios de su competencia.
- Promover el mejor uso de las TIC en el Estado.
- Dictar y proponer normas, estándares y procedimientos técnicos en materia informática para el Estado.
- Generar, planificar y ejecutar proyectos de gobierno electrónico con énfasis en la mejora de los servicios a todas las personas de la República.

En esta primera etapa, el foco de AGESIC ha estado puesto fundamentalmente en dos ejes de acción: la generación de capacidades, tanto a nivel de conocimiento como de infraestructura, y el fortalecimiento del marco normativo y el desarrollo institucional, tomando como concepto de base que la generalización del gobierno electrónico solo es posible si se dan las condiciones macro que garanticen el éxito de los proyectos y su sustentabilidad a futuro.

Fortalecimiento del marco legal

La sociedad de la información, una sociedad donde las tecnologías de la información y las comunicaciones alcanzan a las personas, las empresas y el Estado, establece nuevas formas de relacionarse y un nuevo modelo de desarrollo. Al mismo tiempo, demanda la creación de nuevas reglas para acompañar cambios profundos.

El desarrollo de un nuevo marco jurídico es, por tanto, esencial para brindar garantías y tutelar los derechos de los ciudadanos de la República y establecer reglas claras en las relaciones que establecen los distintos actores sociales. Desde agosto de 2008, Uruguay ha aprobado un conjunto de normas que permitirán lograr avances en la aplicación de las TIC en diferentes ámbitos tales como el gobierno, la salud, la educación y el comercio.

A nivel estratégico cuenta por primera vez con una definición de principios y líneas estratégicas del gobierno electrónico en red (Decreto del Poder Ejecutivo 450/2009 del 28 de septiembre de 2009), donde se establecen siete principios fundamentales sobre los que fundar los proyectos: igualdad, transparencia, accesibilidad, eficiencia y eficacia, cooperación e integralidad, confianza y seguridad, y neutralidad tecnológica.

Desde el punto de vista de la protección de los derechos humanos, al marco legal vigente se incorporaron:

- Ley de Protección de Datos Personales y Acción de “Habeas Data” (Ley 18.331) en la que se reconoce el derecho a la protección de datos personales y se crea la Unidad Reguladora y de Control de Datos Personales (URCDP).
- Ley de Acceso a la Información Pública (Ley 18.381) que promueve la transparencia de la función administrativa de todo organismo público no estatal, garantizando el derecho de las personas al acceso a la información pública.
- Dirección de Derechos Ciudadanos en el ámbito de AGESIC creada por la Ley 18.362 de Rendición de Cuentas y Balance de Ejecución Presupuestal Ejercicio 2007, en su artículo 72. Entre sus cometidos se encuentra la atención de consultas y asesoramiento, tanto en materia de protección de datos personales como de acceso a la información pública.

Desde el punto de vista de la seguridad de la información:

- Se crea el Centro Nacional de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática (CERTuy).
- Se regula por decreto la adopción de una política de seguridad en informática por parte de los organismos públicos.
- Se aprueba la Ley 18.600 del 21 de septiembre de 2009, en la cual se reconoce la admisibilidad, validez y eficacia jurídica del documento electrónico y firma electrónica, y se crea la Unidad de Certificación Electrónica como órgano de control.

Generación de capacidades

La oferta de servicios en línea por parte de un Estado requiere disponer de capacidades a nivel de recursos humanos y tecnológicos sobre los cuales construir los nuevos proyectos. Además de impulsar el desarrollo del marco legal, AGESIC ha desarrollado proyectos que permiten potenciar capacidades técnicas y de infraestructura.

Desarrollo de infraestructura

Con el objetivo de impulsar el desarrollo de los trámites y servicios electrónicos se ha generado una infraestructura que facilita la implantación de los distintos proyectos de gobierno electrónico, así como la interconexión de todas las Unidades Ejecutoras (UE) del Estado. El fin es que las unidades puedan intercambiar información, realizar procesos y actividades conjuntas así como

fomentar los servicios de colaboración entre sí. Los componentes principales desarrollados hasta el momento son:

- REDuy, una red de alta velocidad que interconecta a todo el Estado uruguayo. Tiene por objetivo mejorar los servicios al ciudadano, interconectando todas las UE con anchos de banda apropiados y adecuados niveles de servicio, seguridad informática, escalabilidad y alta disponibilidad. La infraestructura de conectividad de la red posibilita que los organismos trabajen de forma integrada bajo un marco técnico seguro para el intercambio de información. Además, permite racionalizar los recursos humanos y económicos.
- Plataforma de gobierno electrónico que proporciona el contexto tecnológico sobre el cual desarrollar proyectos transversales al Estado, facilitando la instalación y despliegue de componentes, servicios y aplicaciones, garantizando la disponibilidad, control de seguridad y acceso.
- Expediente electrónico, herramienta que permite la transformación de la gestión de los trámites y procesos en papel a una gestión electrónica.

Desarrollo de normas técnicas y estándares

El rol de normalización y adopción de estándares técnicos y buenas prácticas es fundamental para desarrollar servicios en línea. Esto permite habilitar la interoperabilidad e intercambio de información, facilitar la integración de datos y el acceso universal a la información y servicios, facilitar la compatibilidad técnica y maximizar el aprovechamiento de las TIC.

En este sentido, se han desarrollado varias herramientas entre las que se puede destacar el modelo de madurez, directrices de seguridad, guía para el desarrollo de portales estatales, modelos de planes directores de TIC, definición de un formato de intercambio de expediente electrónico y guía metodológica para el desarrollo de proyectos. Además, AGESIC es miembro de W3C, consorcio internacional que tiene como objetivo la promoción de los estándares para el desarrollo de la web y desde el 5 de Junio de 2009 cumple la función de Unidad Nacional de Asignación de los Identificadores de Objeto (UNAOID). Cuenta con el acuerdo firmado por el cuerpo nacional ISO de Uruguay (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, UNIT), la Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URSEC) y por el miembro de la Unidad Internacional de Telecomunicaciones (ITU).

Todos estos elementos desarrollados forman parte de una estrategia de gobierno que tiene por objetivo final mejorar los servicios e información

ofrecidos, aumentar la eficiencia y la eficacia de la gestión e incrementar la transparencia y la participación de los ciudadanos.

AGESIC y salud

Si se revisan rápidamente algunos ejemplos en los que se emplea la tecnología en el ámbito de la salud, es posible observar cómo se aplicaría cada uno de los elementos desarrollados por AGESIC:

- Los ciudadanos pueden acceder a través del uso de portales a información de salud precisa, fácil de entender y actualizada. Estos portales deberán cumplir estándares de desarrollo, usabilidad, accesibilidad y calidad.
- Desarrollar bases de conocimiento que faciliten la comunicación y el intercambio de información entre los profesionales. Estas bases deberán tener en cuenta medidas de seguridad, mecanismos de intercambio y protección de los datos sensibles, entre otros.
- Utilizar la historia clínica electrónica (HCE) que incluye toda la información de salud de un ciudadano, con independencia de dónde y cuándo haya sido generada. Este sistema clínico debe formar parte del sistema de información del servicio de salud correspondiente, relacionándose con los sistemas de gestión económica y financiera, planificación estratégica y control de gestión. Para lograr todo esto es necesario el uso de estándares, infraestructura para interoperar, normativa que garantice la protección de los derechos de las personas, garantías de seguridad a través de firma electrónica que aseguren el no repudio de las actuaciones y mecanismos de acceso a la información por parte del ciudadano.
- Prestar servicios de salud en línea que permitan a los ciudadanos realizar trámites básicos e integrar información de los centros de salud. Los servicios que no dispongan de infraestructura para lograrlo podrán utilizar la plataforma de gobierno electrónico y la red de alta velocidad.
- Utilizar recursos intangibles como información, investigación, conocimientos y aprendizaje, como una nueva forma de gestionar servicios de la salud en aras de un desarrollo sostenible del país. Para gestionar el conocimiento se requiere capacitar y utilizar estándares y buenas prácticas.
- Emplear técnicas e instrumentos médicos que permitan tratamientos y diagnósticos basados en el análisis de imágenes, señales e información. Para esto es necesario disponer de estándares técnicos,

uso de identificadores de objeto (OID) e infraestructura necesaria que permita el análisis de la información de forma independiente a la ubicación.

Cada ejemplo presentado es solo una pequeña muestra de la aplicación de TIC como complemento a la tecnología médica, de manera de obtener una alta eficacia diagnóstica y terapéutica, así como elevar la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos. A continuación se darán ejemplos concretos de la aplicación de estos conceptos en instituciones públicas y privadas de Uruguay.

Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE)

La Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE) integra el Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) de Uruguay descrito anteriormente. Se trata de un organismo público descentralizado que tiene a su cargo la atención integral de la salud de aproximadamente 1.200.000 uruguayos (36% de la población del país).

Para el cumplimiento de su misión cuenta con una red de atención a escala nacional, integrada por unidades asistenciales de diferente nivel de complejidad. Es la organización que tiene la mayor red de cobertura en todo el país, con fuerte presencia tanto en las ciudades como en pequeños poblados. En todo el país cuenta con 63 hospitales y 360 unidades asistenciales que brindan atención en el primer nivel (centros de salud y policlínicas).

Los hospitales se clasifican en:

- 18 centros departamentales ubicados en las capitales departamentales.
- 33 centros auxiliares.
- 5 hospitales de referencia nacional y siete institutos especializados ubicados en la capital del país.

En ese esquema tan descentralizado y debido a la disparidad en la radicación de los técnicos especializados en las diversas disciplinas médicas, uno de los problemas manifiestos es el desbalance en la capacidad de resolución disponible en las distintas regiones del país. Montevideo es un fuerte polo de atracción para los profesionales, seguido por las principales ciudades, lo que provoca su escasez en las diferentes zonas del interior del país.

La telemedicina es una respuesta para mitigar ese problema permitiendo la complementación de los servicios entre diferentes localidades. Existen ejemplos de informes de estudios imagenológicos e interconsultas, así como coordinación y envío de exámenes de laboratorio.

Con el fin de utilizar ampliamente esta tecnología, ASSE está extendiendo y reestructurando su red de comunicaciones, procurando alcanzar todos los puntos referidos con anchos de banda apropiados para la transmisión de imágenes. Al mismo tiempo, dentro de una estrategia de aumento de la capacidad de resolución de su red de atención, está adquiriendo nuevo equipamiento imagenológico para fortalecer esa área.

Por otra parte, apoyado en la nueva infraestructura de comunicaciones, a nivel nacional se está comenzando a desplegar un sistema orientado a gestionar la consulta médica por la vía de manejar las agendas, dando facilidades para acceder a ellas desde los distintos puntos del país. Los objetivos son brindar comodidad a sus afiliados, mejorar el acceso a los servicios, evitar los traslados de los pacientes por razones meramente administrativas y aumentar la calidad de la información dirigida al primer nivel de atención y en relación con éste. Este proyecto se basa en extender la experiencia del sistema en funcionamiento en Montevideo, el cual se ha adaptado para que pueda utilizarse en las distintas realidades presentes en las unidades de atención de todo el país.

Proyecto FEMI Salud Digital¹¹²

La Federación Médica del Interior (FEMI) está integrada por 23 prestadores integrales que son instituciones privadas sin fines de lucro de todos los departamentos de Uruguay. En su conjunto, FEMI atiende actualmente a una población aproximada de 700 mil afiliados. En Montevideo cuenta con el Sanatorio Americano, adquirido en 1993 y que ha sido reequipado progresivamente incorporando la más alta tecnología.

Las necesidades de las instituciones de FEMI, surgidas a partir de la insuficiente integración de la información acerca de ellas, pero también de los cambios epidemiológicos de la población y de los requerimientos del Sistema Nacional Integrado de Salud, plantearon un proyecto de informatización que apuntaba a la gestión clínica. Éste fue apoyado por las autoridades sanitarias de Uruguay y presentado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para su financiamiento parcial. El acuerdo entre el BID y FEMI se firmó a fines de marzo de 2008, momento en el cual se dio inicio formal al proyecto, el que cuenta con un plazo de cuatro años para su desarrollo.

Mediante este proyecto, las instituciones de FEMI contarán con una historia clínica electrónica federal integrada a los sistemas informáticos de cada institución y con un sistema de información gerencial que permitirá el

¹¹² El detalle del proyecto ha sido publicado, tal como consta en las referencias de este documento.

análisis clínico, epidemiológico y contable. El proyecto consideró los distintos grados de desarrollo informático existentes en cada una de las instituciones. En tanto todas las instituciones cuentan con sistemas de índole administrativo necesarios para su operación cotidiana (afiliados, copagos, contabilidad, etc.), y la mayoría tienen sistemas departamentales (farmacia y proveeduría, laboratorio, etc.), casi ninguna cuenta con una HCE completa. Además, si bien cada institución ha elegido sus proveedores de sistemas informáticos, lo que ha determinado que exista una amplia variedad de sistemas en uso, existen dos que cubren a la mitad de las instituciones. El proyecto apunta a proveer funcionalidades federales y, al mismo tiempo, aceptar la autonomía de cada institución. Sus principales líneas de acción son cuatro:

Especificación y desarrollo de sistemas

La primera línea de acción incluye la especificación propiamente dicha y la construcción e implementación de la historia clínica electrónica (HCE). La HCE se aplicará en una primera etapa en las salas de emergencia y más tarde, en una segunda fase, en los servicios ambulatorios en cinco instituciones piloto y en el resto de las instituciones. Existen otros componentes que involucran a todas las instituciones de FEMI desde el principio. Esta línea de acción también incluye el diseño y la construcción de una herramienta de gestión de planificación estratégica (*balanced scorecard*).

Alineación y estándares para la interoperabilidad

La segunda línea de acción incluye el uso de estándares para el intercambio de información y su representación (por ejemplo: mensajería, terminología estándar, servicios de identificación federal) y la coordinación con otras partes interesadas en Uruguay (Ministerio de Salud, Seguridad Social, HL7 Uruguay, así como otras organizaciones de atención de la salud).

Gestión del cambio cultural

La tercera línea de acción incluye la capacitación y prototipos de funcionalidades federales, tales como los servicios de autorización federal y telemedicina.

Infraestructura

La cuarta línea de acción incluye equipos de videoconferencia, hardware, softwares y redes.

Avances

Especificación y desarrollo de sistemas

En relación con esta línea de acción se está implementando un *balanced scorecard* federal. De este modo, cada institución tendrá disponibles sus indicadores del sistema nacional de indicadores y otros datos de desempeño clínicos, en comparación con sí mismos y con el resto de las instituciones de FEMI. Con respecto a las especificaciones del sistema de HCE Federal, la compañía de servicios profesionales KPMG finalizó la especificación y se prevé continuar con los próximos pasos (construcción/adaptación e implementación del sistema de HCE) en el primer semestre de 2010. En paralelo, con la ayuda del Hospital Italiano de Buenos Aires se está realizando un rediseño de procesos de las áreas clínicas donde la HCE será implementada (en particular, en sala de emergencias y ambulatorio).

Alineación y estándares para la interoperabilidad

La alineación entre las distintas instituciones pertenecientes a la Federación es esencial para así poder intercambiar información entre las mismas y para que la empresa que resulte adjudicataria de la HCE implemente los sistemas sobre procesos comunes y consensuados. En particular, se ha avanzado en los servicios de identificación de personas y de terminología médica.

Los servicios de identificación de personas son la base para un sistema de HCE federal, de manera de asegurar el vínculo de la información clínica de cada paciente con el mínimo posible de error. Para poder implementar este tipo de servicio se deben revisar los procesos principales de identificación de personas, en particular el registro, acreditación y auditoría posterior. Este trabajo está en proceso de implementación y se está desarrollando en etapas, con el objetivo no solo de identificar a las personas, sino también ofrecer servicios relacionados, como la cobertura de salud de cada paciente, la georreferenciación de los hogares y los consultorios de los médicos.

Los servicios de terminología permiten la escritura del profesional de la salud en lenguaje natural y su codificación automática a clasificaciones internacionales (SNOMED, CIE 10, etc.). Se está en proceso de adaptar a la realidad uruguaya el servicio utilizado por el Hospital Italiano de Buenos Aires.

También existe consenso en el uso de HL7 CDA como estándar de mensajería, recomendado por SUEIIDISS, representante de HL7 Uruguay. Estos temas están siendo discutidos en reuniones periódicas con los principales actores de Uruguay (Ministerio de Salud, Seguridad Social, HL7

Uruguay y otras organizaciones de salud), dado que esta alineación incluye a organizaciones externas a FEMI.

Gestión del cambio cultural

El cambio cultural es una línea de acción del proyecto, pues el éxito depende en buena parte de éste. En su nivel de dirección, involucra a cientos de profesionales de las directivas y unidades de coordinación locales de las 23 instituciones de FEMI y, también, eventualmente, a 2800 médicos y más de 10 mil funcionarios de salud y administrativos. Dentro del cambio cultural, la capacitación de sus líderes ha sido una estrategia destacada y en 2010 se iniciará la capacitación de los usuarios finales de los sistemas.

Se está aplicando una estrategia desarrollada con expertos en comunicación y cambio organizacional. En el intertanto se implementan actividades de capacitación y prototipos de sistemas, como el sistema de autorizaciones entre instituciones y aplicaciones de telemedicina.

Respecto a la capacitación, hasta ahora se ha enfatizado en la formación de las Unidades de Coordinación Multidisciplinarias en cada institución. Para ello, en primer lugar se formaron 72 profesionales en las ediciones 2008 y 2009 del curso en línea llamado 10 x 10 de Introducción a la Informática Biomédica, con 150 horas de estudio. En segundo término, se capacitó a 85 profesionales en el curso presencial de introducción. Tercero, se realizó un curso en línea de HL7 para 40 profesionales del área informática; por último, 67 enfermeras universitarias con funciones de coordinación participaron en la actividad sobre informática y calidad en salud en 2009. En la actualidad, se está poniendo en práctica una estrategia de formación de formadores para capacitar a los usuarios finales de los sistemas informáticos.

Infraestructura

FEMI tiene una Intranet nacional que ha sido expandida para considerar los nuevos requerimientos. La compra de equipamiento de videoconferencia necesario para las aplicaciones de telemedicina está en marcha.

Finalmente, a nivel país se hace evidente el valor del trabajo coordinado a nivel federal. De igual manera, la coordinación nacional e internacional con países de la región ha sido un aspecto a destacar del mismo. Las primeras etapas del cambio cultural y de alineación han sido exitosas, pero aún hay un largo camino por recorrer antes de alcanzar los resultados principales del proyecto.

Información de contexto para Uruguay

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

Uruguay es un país muy urbanizado. Tiene un porcentaje de población urbana 13 puntos porcentuales superior al promedio de América Latina y el Caribe. Su ciudad principal concentra un 45% de la población total. Además, cuenta con 6 ciudades intermedias que reúnen al 13% de sus habitantes.

El país se encuentra en una etapa de transición demográfica avanzada. Su tasa de crecimiento natural es menor que varios de los países clasificados en esta misma etapa por CEPAL (2008), y su tasa global de fecundidad de 2,12 es mayor a países como Cuba y Barbados con 1,5 hijos por mujer, clasificados en una etapa muy avanzada de transición demográfica. La relación de dependencia total era de 59,6 para 2005 (CELADE, 2006).

En términos epidemiológicos, Uruguay se caracteriza por un predominio de enfermedades crónicas en las causas de mortalidad. De hecho, los cinco primeros lugares corresponden a este tipo de patologías.

Con respecto a los ODM, y según los datos registrados en el informe de Naciones Unidas 2010, el indicador de población en extrema pobreza, aún cuando se refiere a la población en zonas urbanas, ha presentado un leve retraso: en 1990 el porcentaje era de 3,4% y en 2008, de 3,5% (Naciones Unidas, 2010). Sin embargo, en el informe país 2009 este indicador presenta avances a nivel de toda la población, pasando del 3% en 1990 a 1,5% en 2008. En este mismo se observa que entre 2002 y 2004 hubo un aumento significativo del valor del indicador, llegando a 3,9% en 2004 debido a una de las peores crisis económicas sufridas por el país (Consejo Nacional de Políticas Sociales, 2009).

La situación de los ODM en salud es diversa. Por un lado, se han producido avances en la reducción de la tasa de mortalidad de niños menores de 5 años pasando de 24,3 cada mil nacidos vivos en 1991 a 15,8 en 2009 (Naciones Unidas, 2010). Sin embargo, no tiene el ritmo necesario para conseguir la meta de 8 por cada mil nacidos vivos en 2015. Por otro lado, en cuanto a salud materna, el progreso ha sido significativo. La tasa promedio calculada para el período 2002-2005 era de 2,2 por cada cien mil nacidos vivos, representando la tasa de mortalidad materna más baja de la región (Consejo Nacional de Políticas Sociales, 2009).

A pesar de lo anterior, la mortalidad materna es tema de preocupación de las instituciones de salud de Uruguay. Esto porque en la mayoría de los casos son muertes evitables. Cabe señalar que durante gran parte del período analizado, la mitad de las muertes se origina en casos de aborto provocado en condiciones de riesgo o por deficiencias en el proceso de atención (Consejo Nacional de Políticas Sociales, 2009).

Fuente:

CELADE, 2006.

Consejo Nacional de Políticas Sociales (2009). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Uruguay 2009. Informe País. ISBN: 978-9974-8196-2-7. Montevideo.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460). Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

XII.

Proyectos tecnológicos para la salud electrónica en la República Bolivariana de Venezuela

*Ricardo Silva*¹¹³



En Venezuela, el sistema de salud pública está conformado por múltiples subsistemas entre los que destacan el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS), el Instituto de Previsión de Asistencia Social del Ministerio de Educación (IPASME), el Instituto de Previsión Social de la Fuerza Armada (IPSFA) y el Programa Barrio Adentro.

Los subsistemas públicos de salud compiten por los mismos pacientes y se encuentran desarticulados entre sí. A través del Ministerio de Salud y el sistema SINAPSIS se está tratando de unificar el MPPS, el IVSS y el Programa Barrio Adentro. A partir de este último programa se ha planteado un modelo matricial para el desarrollo de la telesalud del país a través del Sistema Integral Nacional de Salud que incluye una serie de capas transversales donde la capacitación y la educación, así como la estandarización y la conectividad, son fundamentales.

Actualmente, hay varios proyectos públicos, privados o híbridos, que están prestando servicios de telesalud en Venezuela. La lista de proyectos

¹¹³ Ricardo Silva Bustillos es jefe del Laboratorio de Biofísica y Electrofisiología de la Universidad Simón Bolívar en Caracas y asesor senior de la Unidad de Gestión de Tecnologías en Salud de la misma casa de estudios

es extensa, pero se puede destacar en primer lugar el Proyecto Medicarro, coordinado por el autor de este documento; luego, la Sociedad Venezolana de Telemedicina y e-Health, que ha promovido una serie de congresos nacionales e internacionales; en tercer lugar, el Sistema Telesalud, iniciativa privada muy interesante, ya que trabaja con fondos que las empresas privadas destinan a proyectos de contenido social y que financian, básicamente, proyectos de telemedicina rural. Un cuarto proyecto es SOS Telemedicina de Venezuela, iniciativa de la Universidad Central de Venezuela financiada por la empresa Hewlett Packard International (HP), destinada al desarrollo de tecnología.

En este artículo se dará cuenta de los avances en materia de registro médico electrónico, desarrollos tecnológicos para telemedicina y redes.

Registro médico electrónico

Antes del Programa de Telesalud cada entidad de salud manejaba su propio registro médico; con el Programa se desarrolló una historia clínica estandarizada, instrumento que no existía en Venezuela. En primer lugar, el Ministerio de Salud estandarizó el registro médico en formato papel para luego convertirlo a electrónico. El registro médico electrónico fue desarrollado completamente bajo plataformas de softwares libres y adoptó el nombre de SINAPSIS como acrónimo de Sistema Nacional Público de Salud para la Inclusión Social¹¹⁴.

SINAPSIS está disponible para todos en su página web¹¹⁵. Su administrador de sistema es el Centro Nacional de Tecnología de la Información. El sistema incluye a las etnias, ya predefinidas en todos los estados, municipios y distritos de Venezuela.

Contar con el registro médico estandarizado ha permitido una serie de iniciativas privadas de desarrollo de registros médicos electrónicos, así como de instituciones públicas que han adoptado algunos de los modelos privados. Un ejemplo de lo señalado es el de los hospitales militares, que tomaron el sistema de nombre SANOS y lo adaptaron para convertirlo en el sistema de salud de las fuerzas armadas nacionales¹¹⁶.

¹¹⁴ El código es abierto, el software y la fuente están a disposición de todos los países para modificarlo o intentar una iniciativa parecida. Se propone la idea de trabajar en el desarrollo de un estándar común latinoamericano, pues ello sería un avance significativo.

¹¹⁵ www.softwarelibre.com.ve

¹¹⁶ La transferencia tecnológica desde la empresa privada hacia las fuerzas armadas nacionales es una ventaja de la estandarización del registro médico electrónico.

Desarrollo tecnológico y telemedicina en Venezuela

Centro Nacional de Innovación Tecnológica (CENIT)

Si bien en Venezuela se ha trabajado desde los años ochenta en proyectos de telesalud, la mayoría de las iniciativas se desarrollaron utilizando tecnología internacional. En 2005 se crea en el país un instituto, conocido como CENIT, que tiene la función de transferir tecnología desde el sector académico y de investigación hacia las comunidades. Con el objetivo de cerrar la brecha de transferencia tecnológica, el CENIT se convierte en un articulador de las necesidades de las comunidades y de los desarrollos potenciales de los centros de investigación.

Hospital Digital

Según cifras oficiales, en Venezuela existe un alto grado de acceso a Internet¹¹⁷, los hospitales no están cableados y por ello no existe un buen sistema de intercambio de información intrahospitalaria. Trabajar con un hospital de cuarto nivel, como es el caso del Hospital Militar Carlos Arvelo de Caracas¹¹⁸, ha sido muy complicado y costoso. El proyecto de digitalización del hospital lleva ya tres años y aún no ha finalizado.

Medicarro

Todos los equipos desarrollados por el autor y sus colaboradores, como el Medicarro y el Negatoscopio, brindan acceso inalámbrico. Es decir, es posible conectar el portador inalámbrico que esté presente a una red *Wi-Fi*, a una red *Wi-Max* o comunicarse por medio de telefonía celular con tecnología *Ev-Do* para acceder a los servidores del sistema. Desde allí se envía a salas de comando y control donde se pueden realizar tareas de alto nivel, como epidemiología, predicciones y control de pandemias, entre otras. La idea es, en lo posible, eliminar todo el sistema de cableado y cambiarlo por un proceso de comunicación inalámbrica que acelere la instalación de soluciones y reduzca su costo.

En el año 2006, el proyecto de desarrollo tecnológico conjunto en salud desarrollado por la Universidad Simón Bolívar y el CENIT ideó un dispositivo para transferencia de información en salud que llevó por nombre Medicarro.

¹¹⁷ Según cifras oficiales, se habla de una penetración superior al 30% de la población. <http://www.psu.org.ve/?q=node/7618>

¹¹⁸ Es un hospital de 1.200 camas.

El propósito del carro era disponer de un equipo que funcionara a baterías de muy larga duración, se conectara a cualquier red de manera inalámbrica, usara software de historias médicas electrónicas y tuviera capacidad para manejar y monitorear signos vitales.

En 2007 se creó un primer prototipo general y otro para las áreas rurales. Desde entonces se ha seguido desarrollando, y actualmente existe una tercera versión del Medicarro que maneja videoconferencias en tiempo real y diferido, e incluso tiene la capacidad de operar equipos médicos a distancia. Además, sirve como conexión punto a punto entre instituciones de salud. El Medicarro versión 3.0 es interesante, pues no solo utiliza el sistema SINAPSIS para el registro médico electrónico, sino que corre sobre una versión propia del software LINUX -llamada CANAIMA- en computadores fabricados por una empresa venezolana. El Medicarro es un resultado interesante de articulación entre diversos actores, públicos y privados, para generar una solución tecnológica al servicio de las necesidades.

Negatoscopio

En otro ámbito, el equipo de la Universidad Simón Bolívar desarrolló un equipo específicamente para el área de teleradiología. Aun cuando está pensado para procedimientos a distancia, sirve para radiología intrahospitalaria y ha sido denominado negatoscopio digital. Es un equipo que, al igual que el negatoscopio convencional, se instala en la pared del consultorio o del quirófano. Las imágenes se pueden llevar al sitio donde haga falta la información digital a través de una red de área local, una memoria USB o un DVD. Adicionalmente, si no existe imagen digital, es posible visualizar los acetatos con imágenes analógicas. Incluso, se puede contrastar una imagen de acetato con una imagen electrónica adquirida recientemente en un negatoscopio de dos cuerpos. El equipo tiene la ventaja de no cambiar la rutina de trabajo del médico. También funciona como un pizarrón que permite consultar con otros colegas o explicarle el caso al paciente.

Quirófanos inteligentes

Una versión de estos dispositivos fue desarrollado por la Universidad Simón Bolívar para constituir lo que se denominan quirófanos inteligentes. Éstos son quirófanos dotados de capacidad de adquisición de video y signos vitales que pueden ser utilizados tanto para asesorar el acto quirúrgico a distancia como, al ser ubicados en hospitales de cuarto nivel, servir de centros de educación a distancia en salud. En los quirófanos inteligentes, las actividades quirúrgicas

de alta complejidad y envergadura pueden ser narradas en tiempo real a los médicos en formación o ser almacenadas y documentadas para su posterior consulta por los facultativos que se están entrenando en el área.

El quirófano electrónico del Hospital Militar Carlos Arvelo se conecta a través de imágenes y sonidos, tiene una cámara en la lámpara quirúrgica con un zoom de 30 X y permite operar a distancia. Al sistema de adquisición de video se pueden conectar equipos de rayos x quirúrgicos (Arco en C) o la máquina de anestesia para monitorear los signos vitales del paciente.

Robots quirúrgicos

En Venezuela se han adquirido una serie de robots Da Vinci (robots quirúrgicos) cuya particularidad es que tienen una cabina de mando que reúne al cirujano y el robot en la misma sala, pero conectados a distancia. Basándose en el robot Da Vinci, en Venezuela se espera desarrollar un prototipo para que la cabina de mando se pueda ubicar a distancia. Con ello se pretende que el robot esté en una localidad y el médico cirujano experto, en otra. Incluso, podría haber varios cirujanos que, de una forma coordinada, pudiesen controlar la intervención realizada por el robot.

Sistema de navegación neuroquirúrgica

El proyecto más antiguo de los que están implementándose (desde que existe una red de salud como tal), es el Proyecto de Telemedicina de 1988 del estado de Carabobo. Con él se demostró, por primera vez, la utilidad de la telemedicina en el país. El proyecto integró una serie de instituciones y montó un cableado estructurado y otro de fibra óptica entre diversos centros de salud del estado de Carabobo. Junto con ello, articuló varios centros de investigación y cinco universidades, además de una serie de instituciones gubernamentales.

La Universidad de Carabobo está desarrollando un sistema de navegación neuroquirúrgica llamado Neuropanacea, que permite a un neurocirujano visualizar en tiempo real, a través de unos dispositivos y fusión de imágenes, en qué lugar del cerebro está el instrumento que está introduciendo, bien sea para realizar una ablación a nivel cerebral o para instalar un dispositivo de asistencia de un oscilador neuroquirúrgico. Además, esta universidad está trabajando en integrar el Neuropanacea con un sistema de planificación quirúrgica y otro de educación a distancia.

Redes

Adicionalmente, en Venezuela existe la red REACCIUN, una red Internet2 muy interesante adscrita a la red CLARA. REACCIUN integra a todas las universidades públicas del país, incluidos sus hospitales universitarios. En estos últimos ya se están haciendo proyectos de teleradiología y comunicación vía banda ancha. También se cuenta con el satélite Simón Bolívar que cubre a gran parte de la región y que debe proveer la red de transporte y conectividad para el desarrollo del Sistema Nacional de TeleEducación y TeleSalud.

Mirada prospectiva

La propuesta venezolana busca la integración de la información relativa a salud a través de un sistema multiservidor/multicliente que permite el uso de cualquier medio de comunicación para acceder a Internet. En Internet se busca el acceso a una red nacional de servidores, de forma tal que la historia de salud no esté concentrada. Para ello sería interesante utilizar el satélite Simón Bolívar con dispositivos de telecomunicación satelital basados en computador, que concentran telefonía, voz, dato y video, para conectar teléfonos, Medicarro y/o computadoras, entre otros.

Lo anterior todavía no existe en el país, pero se está desarrollando. En este momento hay dos pilotos que utilizan una conexión a través del Satélite Simón Bolívar: uno ubicado en el Delta del Río Orinoco y otro situado en la Península de la Guajira, en los dos extremos del país.

Todos estos proyectos están en curso. Venezuela se encuentra trabajando sobre la idea de un modelo expansivo; es decir, la tecnología actual se instala sobre tecnología anterior. Con ello se aspira a un modelo de capas para que, idealmente, se promueva un proceso de independencia tecnológica con capacidad de exportación a otros países de la región.

Programa SOS Telemedicina para Venezuela

Venezuela está caracterizada por una marcada desigualdad en la disponibilidad de la asistencia médica especializada en las poblaciones rurales. El Programa “SOS Telemedicina para Venezuela” de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV), implementa una red de telemedicina que, aprovechando el uso de TIC, equipa y conecta centros remotos de atención primaria de salud con médicos especialistas de la UCV, para mejorar su capacidad resolutoria, educar a distancia, transferir tecnologías a las regiones, desarrollar capacidades y evaluar los beneficios de la telemedicina.

La metodología de SOS incluye investigación en telesalud, educación a distancia, ingeniería de software, ingeniería de telecomunicaciones, procesos de teleconsulta/telediagnóstico, plataformas tecnológicas, indicadores de gestión, demandas de usuarios, integración con redes sociales y relación con entes académicos, gubernamentales y empresas privadas.

Luego de dos años de implementación se ha obtenido un programa claramente conceptualizado, financiamiento, un equipo multidisciplinario comprometido, 16 centros de salud dotados y conectados con la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, una plataforma tecnológica para telemedicina y educación a distancia, apoyo de las autoridades universitarias y de salud de las regiones, así como una fuerte alianza con empresas privadas de tecnologías (HP, CISCO, Microsoft, Digitel).

“SOS Telemedicina para Venezuela” ha logrado demostrar que, con el compromiso de los diferentes actores y el uso adecuado de TIC, apoya a médicos, residentes y personal de salud, utiliza la red para la educación médica continua y beneficia a los pacientes proporcionando asistencia médica especializada como una contribución al desarrollo humano.

Fuente:

Héctor Arrechdera. Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. 2010.

Información de contexto para la República Bolivariana de Venezuela

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

La República Bolivariana de Venezuela posee uno de los porcentajes de urbanización más altos de América Latina. Si bien no cuenta con ninguna metrópolis, tiene 5 ciudades grandes que concentran un 33 % de la población total, así como 50 ciudades intermedias que reúnen al 32% de los habitantes del país.

En términos demográficos se encuentra en una etapa de transición plena. Así lo demuestra su tasa de crecimiento natural de 1,63; su tasa global de fecundidad de 2,55 hijos por mujer y su esperanza de vida al nacer de 73,8 años en promedio. Según CELADE, la relación de dependencia total para 2005 era de 56,8. Dentro de su perfil epidemiológico se destacan como principales causas de muerte la coexistencia de enfermedades crónicas con violencia y accidentes.

Respecto del primer Objetivo de Desarrollo del Milenio, el porcentaje de personas en situación de pobreza extrema era de 14,4% en 1990 y 9,9% en 2008, lo que representa un avance importante en la consecución de la meta de reducir a la mitad el porcentaje de personas en esa situación (Naciones Unidas, 2010).

La tasa de mortalidad de menores de cinco años ha mejorado de forma considerable, disminuyendo de 31,6 por cada mil nacidos vivos en 1991 a 21,1 en 2008 (Naciones Unidas, 2010). Sin embargo, según CEPALSTAT 2010, para lograr la meta de 2015 (llegar a 10,4 por mil nacidos vivos), se requerirá de un ritmo más acelerado en comparación al llevado hasta el momento.

En relación con el mejoramiento de la salud materna, la meta de 14,7 por cien mil nacidos vivos para 2015 está aún lejos de cumplirse, pues en 2001 esta tasa alcanzó un valor de 60,1 y en 2008 descendió levemente a 56,8 (Naciones Unidas, 2010).

Fuente:

CELADE, 2006.

CEPALSTAT, 2010.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

XIII.

Sistemas de información para la salud pública en el Caribe

*Tomás Sandor*¹¹⁹



Trinidad y Tabago

Desarrollos de TIC en salud

Este país de 1,3 millones de habitantes es un importante exportador de gas natural y petróleo. Junto con tener un alto ingreso per cápita, en la región es quien exhibe el menor gasto relativo en salud; en 2005 alcanzó a 3,75% del PIB, cuando el promedio regional fue, según OPS, superior a 5%.

Las causas de la falta de inversión en el sector salud de Trinidad y Tabago radican en la inexistencia de una institucionalidad adecuada producto de una descentralización operativa. El país está dividido en cinco regiones sanitarias, distantes 30 km una de otra. Debido a la falta de capacidad de gestión, las prestaciones de salud fueron tercerizadas en 1998 por decisión del Ministerio Central (MC). Dada la falta de reglas claras de funcionamiento por parte de este organismo, las regiones se consideraron autárquicas aun cuando los fondos fueran girados desde el MC.

¹¹⁹ Tomás Sandor fue Director Nacional de TI de Trinidad y Tabago hasta 2008 y actualmente es consultor en sistemas de información para el sector salud y proyectos de reforma del sistema de salud en países de Latinoamérica y el Caribe para distintos organismos internacionales.

A partir de esa situación, la actual dirigencia del Ministerio de Salud se vio en la necesidad de implementar el Sistema Nacional de Seguro de Salud con un paquete de servicios sanitarios cubiertos por el Estado. De ese modo se buscaba que los centros públicos de salud generaran contratos de prestación de servicios con las entidades aseguradoras. Así, los centros de salud públicos volvieron a ser controlados por el Estado y éste se dispuso a aumentar el presupuesto asignado al 6% del PIB¹²⁰.

En agosto de 2009, el Primer Ministro de Trinidad y Tabago expresó que salud es un sector prioritario de desarrollo. En ese contexto se han generado ambiciosos planes de equipamiento informático y conectividad para los 187 centros públicos de salud existentes. La actual ministra de salud del país está evaluando las condiciones propuestas por la anterior administración en relación con la contratación de servicios de aplicaciones de seguro de salud y de administración de hospitales y centros de salud.

Proyectos implementados

• Programa SIDA

En noviembre de 2009 se concretó exitosamente un proyecto de sistema de información para el Programa de VIH/SIDA. Éste fue financiado por la Oficina del Primer Ministro (OPM) y, en parte, por un préstamo del Banco Mundial. La OPM realizó una licitación mediante la cual se contrató a una empresa norteamericana (Terida) que implementó un sistema en una plataforma tecnológica web.

A través de este proyecto se instalaron las siguientes mejoras: sistema MLab de gestión de laboratorio en el Laboratorio Público Central de Trinidad (TPHL, por su sigla en inglés); sistema e-Progressa en el Banco Nacional de Sangre; sistema de administración clínica Cellma de la empresa RioMed en seis sitios piloto de atención a pacientes con SIDA; el paquete de Business Intelligence Health Metrics 3D en la Unidad Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Comité Nacional de Coordinación de SIDA. Finalmente, en el Ministerio de Salud se instaló un conjunto de servidores blade, un Hub de comunicaciones (Health Exchange Integration Platform) con interfaz HL7, la base de datos Forsys en plataforma Oracle y el sistema experto X4H.

El conjunto de aplicaciones instaladas en las dependencias mencionadas fueron intercomunicadas a través de la red nacional de comunicaciones GovNetT, con un ancho de banda aceptable para operar en plataforma web.

¹²⁰ Según declaraciones hechas por el Ministro de Salud Hon. Jerry Narace en la Cumbre de las Américas en noviembre de 2009.

A la fecha, el Ministerio de Salud (MS) de Trinidad y Tabago cuenta con uno de los más modernos sistemas de información para SIDA del mundo. No obstante lo anterior, al proyecto aún le falta tiempo para establecerse con total propiedad¹²¹. Para esto debe superar ciertas barreras, la principal de las cuales se refiere a la necesidad de recibir apoyo por parte de las autoridades ministeriales de salud. También se espera que el sistema de administración clínica que hoy alcanza a seis centros de atención de pacientes, se extienda a otros seis u ocho más y que los datos de los pacientes sean compartidos por todos los actores del Programa SIDA. El principal centro de atención de SIDA (Medical Research Foundation) no comparte información de sus 12 mil pacientes en tratamiento. La información que entrega a la Unidad de Epidemiología del MS todavía llega en papel, incompleta y muy tarde.

• **Medicación para enfermos crónicos (CDAP)**

El Ministerio de Salud de Trinidad y Tabago entrega medicación gratuita a sus 40 mil pacientes crónicos. Cada paciente inscrito en el programa CDAP recibe una tarjeta chip (*smart card*) con la que accede a la red de 115 farmacias privadas donde se le dispensa la medicación. En las farmacias se captura la receta, se graba la dosis recetada y se entregan los medicamentos al paciente. La cantidad de fármacos dispensada es chequeada en línea, así como el total autorizado en el período, entre otros. Luego, una vez cerrada la transacción, la información es transmitida a una base de datos central (NIPDEC-Infotech). Allí se realiza el control de stock de las drogas por lotes o partidas en cada farmacia y a nivel central. Quien compra los medicamentos de forma centralizada y los distribuye al conjunto de las farmacias es la National Insurance Property Development Company (NIPDEC).

• **Tarjeta de salud (e-health card)**

A principios de 2010 se implementó como proyecto piloto un sistema de tarjeta de salud bajo un método de administración de pacientes en tecnología web. El proyecto partió con un conjunto de centros con el propósito de extenderlo a todo el país y, en primer lugar, dotar a los beneficiarios del sistema público de una tarjeta de identificación que a futuro se convierta en la identificación única del paciente¹²². Luego, sería necesario registrar a cada paciente que accede al sistema por primera vez en una base de datos central con todos los datos demográficos necesarios. A continuación, capturar la información básica de la transacción que consiste en ID del paciente, ID del prestador (médico que lo atiende) y área de servicio, código de las prestaciones que se le brinda (procedimientos), código del diagnóstico principal, datos o signos

¹²¹ Por ejemplo, el proveedor del sistema estuvo más de un año sin contrato de mantención y gestionó por cuenta propia la continuidad de funcionamiento. El contrato mencionado se firmó recientemente.

¹²² En Trinidad y Tabago no existe el documento de identificación único de pacientes.

vitales que se le toma (presión, temperatura, etc.); en caso de emergencia, el nivel del triage, datos de los rapid tests solicitados y fecha y hora de los cambios de estado del paciente (registrado-atendido por el médico-dado de alta del establecimiento). El sistema de tarjeta de salud está soportado por un módulo básico de turnos médicos.

• **Sistema Nacional de Seguro de Salud**

El MS ha planificado la implementación de un sistema de Seguro de Salud similar al NHS de Inglaterra. Para ello está evaluando el proceso de contratación del sistema de gestión¹²³ con las especificaciones que fueron aprobadas por el Ministerio y el Gabinete Nacional de la gestión anterior, las que consisten en un moderno sistema de salud-*e*.

El sistema de gestión a contratar incluye la administración de hospitales y centros médicos, por lo que se les proporciona el equipamiento informático y la conectividad necesaria. La continuidad del proyecto depende del gobierno recientemente asumido.

• **Diccionario de salud**

En marzo de 2010, el MS encargó a una consultora de la OPS la elaboración del diccionario de datos del sector salud que incluye desde la definición de los principales indicadores a considerar, hasta la identificación de las fuentes de información. El proceso comenzó con dos reuniones de trabajo de todos los organismos que procesan datos del sector sanitario y un informe de situación de los sistemas de información de salud. El MS espera que este diccionario entregue soporte al proyecto informático relacionado con el plan estratégico de información del sector y la estandarización de formularios y procesos.

República Dominicana

Desarrollos de TIC en salud

Es un país de nueve y medio millones de habitantes que ocupa dos tercios de la isla La Española o de Santo Domingo. En República Dominicana, el sector de la salud pública se divide en nueve regiones sanitarias que extienden su jurisdicción a las 32 provincias del país.

Actualmente, el Ministerio de Salud (MS) está en proceso de reorganizar la estructura de la salud pública así como su esquema de reportes e información. En lo fundamental, revisa la interrelación entre los diversos programas, los

¹²³ Son los sistemas de gestión de salud o *application software*.

hospitales regionales y provinciales, así como los centros de salud o unidades de atención primaria (UNAP).

Un nuevo participante que se incorporará a la reorganización señalada es la Dirección Nacional del Seguro de Salud. Ésta ofrece a la población un plan único que cubre parcialmente sus costos médicos a través de la aplicación de copagos. Algunos servicios críticos de salud están cubiertos íntegramente, en particular aquellos relacionados con programas nacionales como el de SIDA. Sin embargo, no siempre logran el objetivo de acoger a toda la población afectada. De hecho, en República Dominicana existen planes de promoción de la atención primaria y concientización de la población con el objetivo que las personas se acerquen a los centros de salud o UNAPS.

En República Dominicana, las TIC en salud han sido consideradas dentro de las prioridades. Sin embargo, las diversas presentaciones públicas de proyectos en las diferentes administraciones no han tenido relación con lo que se ha hecho, ya que tras lanzar los proyectos, éstos han sido abandonados. El nivel actual de equipamiento en el sector de salud pública es adecuado para el limitado alcance de los planes de TIC, y las conexiones entre agencias de salud son apropiadas. El Ministerio de Salud tiene una estrategia nacional TIC, pero aún no la ha implementado.

A pesar de lo anterior hay algunas organizaciones públicas que manejan desarrollos de TIC en salud, como el Consejo Presidencial del SIDA (COPRESIDA) y la Dirección de Control de las Infecciones de Transmisión Sexual y SIDA (DIGECITSS). Ambas cuentan con el apoyo financiero y técnico de la ONG Clinton Foundation. Una iniciativa de buen nivel técnico para llevar a cabo sistemas de gestión en salud es la desarrollada por COPRESIDA, que ha generado una herramienta informática para monitoreo y evaluación que el Ministerio de Salud ha decidido implementar en todo el sector salud. Existe un grupo de técnicos calificados asignado para este cometido. Por otra parte, existen planes para desarrollar una plataforma nacional de TIC para el Sistema Nacional de Seguro de Salud.

Proyectos implementados

• Programa de SIDA

El programa de SIDA es el que cuenta con mejor financiamiento en el ámbito de TIC y salud. La DIGECITSS mantiene, en un conjunto de centros de salud de atención de pacientes de SIDA, un sistema de información gerencial con base en el software SIAI. Esta herramienta es utilizada para monitorear procesos cuyos resultados impactan los indicadores de la Dirección Provincial

de Vigilancia Epidemiológica, los servicios regionales de salud y los centros especializados (CEAS). La plataforma fue diseñada utilizando como base de datos las herramientas Net y SQL Server 2008 y ha resultado muy exitosa.

Se estuvo trabajando en una nueva versión del SIAI (SIAI+) que, de acuerdo a las últimas informaciones, no será puesta en marcha sino hasta que se complete una nueva evaluación de sistemas de gestión clínica disponibles en el mercado. Esta nueva plataforma dará al Ministerio de Salud una herramienta operativa de gran importancia. Se realizó un plan piloto donde se probó la conectividad entre los sitios participantes. Como ejemplo de las posibilidades de integración regional, otros países como Honduras y Panamá han mostrado interés en el desarrollo del SIAI+.

En el sistema de información clínica implementado con el apoyo de la Clinton Foundation se incluyen: sistemas de administración clínica con registros médicos detallados de pacientes; un sistema de administración de laboratorio con reportes automáticos a la base de datos; un sistema de citas/turnos médicos y otros módulos para la recolección de datos y generación de reportes a escala regional y nacional.

El programa de SIDA tiene sus metas bien delineadas, con recursos humanos técnicamente competentes y financiamiento aceptable en todas las áreas. A partir de esa coyuntura, el país ha obtenido una adecuada capacidad de procesamiento manual de la información para todos los indicadores nacionales.

Adicionalmente al programa SIAI+, y también con el financiamiento de la Clinton Foundation, la DIGECITSS desarrolló el sistema georeferencial para el programa de SIDA. Estos programas de gestión georeferencial fueron empleados con éxito en 2008 en otras áreas del Ministerio de Salud, como por ejemplo en la administración de la cadena de provisión de medicamentos.

Granada

Desarrollos de TIC en salud

Granada es un país conformado por varias islas con una población de 110 mil habitantes. El Ministerio de Salud tiene una estrategia nacional de TIC para el sector salud basada en las recomendaciones del asesor de TIC de la Oficina del Primer Ministro. La estrategia maneja la posibilidad de usar desarrollos de tecnología y comunicación utilizados en el Ministerio de Salud de Belice¹²⁴ y de Santa Lucía. La plataforma TIC del Ministerio de Salud será proveída por

¹²⁴ En Granada existe gran interés en conocer con mayor profundidad el proyecto de Belice de desarrollo del sector salud, lo que no obsta a que tengan disposición a escuchar otras recomendaciones.

el gobierno central a través del departamento de tecnologías de la información del Ministerio de Economía¹²⁵.

Estrategia TIC

El Ministerio de Salud (MS) está dividido en seis distritos. Cada distrito cuenta con un centro de salud de cabecera y un hospital general que, en el caso de la capital, es Saint George National Hospital. De acuerdo a un informe del Ministerio de Salud del año 2006, en los hospitales y centros de salud de Granada el sistema de información basado en papel es poco funcional, por lo que se insinúan orientaciones en áreas en las que un sistema básico de TIC puede ayudar. Sin embargo, este documento no incluye ninguna propuesta específica de tecnologías de información. En general, más que a escala de la administración nacional de la salud, las sugerencias se dirigen al sistema de información hospitalario.

Debido a que Granada posee urgentes necesidades de información, en el MS se considera que la estrategia debiera centrarse en generar un sistema básico de información de salud-*e* a partir de la Administración de la Seguridad Social¹²⁶ y avanzar hacia el Sistema Nacional de Seguro de Salud.

Conectividad

El equipamiento informático del Ministerio de Salud es muy limitado, bastante antiguo e inadecuado para encarar los desarrollos que requiere el sector. En materia de software, no existen sistemas de gestión en operación en el sector salud, con excepción de un sistema de laboratorio. El estado actual de la conectividad del Ministerio de Salud, en su oficina central y los centros públicos de atención primaria, es prácticamente inexistente¹²⁷.

El proveedor de comunicaciones del Estado es un monopolio privado con costos muy altos. Por ello, el Gobierno de Granada está lanzando un proyecto para conectar todas las oficinas públicas de gobierno, incluyendo los centros primarios de servicios de salud (con una red propia del sector). Esta estrategia busca conectar el edificio de gobierno de Granada con todos los centros de salud y se pretende hacerla efectiva a través de una nueva licitación pública con el objetivo de obtener mejores precios.

¹²⁵ La mayor parte de los Ministerios de Granada están ubicados en el mismo edificio del Complejo Ministerial.

¹²⁶ Granada cuenta con un sistema de seguridad social para retirados y pensionados. Sin embargo, está siendo analizado con el propósito de mejorar su forma de financiación en salud. Entre otras cosas se está revisando la interdependencia entre el sector público y privado de la salud.

¹²⁷ Las pocas veces que se encuentra disponible, su utilización es difícil.

Belice

Desarrollos de TIC en salud

Belice es un país de Centroamérica, eminentemente de habla inglesa y perteneciente a la comunidad del Caribe. Tiene una población de 320 mil habitantes y su sistema de salud está dividido en cuatro administraciones regionales: norte, centro, oeste y sur. A través de los préstamos obtenidos de organismos multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Caribbean Development Bank (CDB), ha desarrollado con éxito el Programa de Reforma del Sector Salud (HSRP) y, a través de ello, impulsado el sector TIC en salud.

Estrategia TIC

Belice solicitó y recibió apoyo de la OPS para el fortalecimiento de los sistemas de información en salud y se constituyó en el primer país de las Américas al que le fue concedida prioridad de soporte técnico al ser elegido en 2008 para la Evaluación del Sistema de Información de Salud del HMN (Health Metrics Network). El país completó la evaluación y en octubre de 2009 recibió los primeros borradores del Plan Estratégico con la cooperación del HMN y la OPS. En este Plan se identificaron tres objetivos prioritarios: primero, modernizar el marco legal para darle soporte al Sistema de Información de Salud de Belice (BHIS, por sus siglas en inglés); en segundo lugar, mejorar la administración de los datos del sector para apoyar la toma de decisiones basadas en evidencias y por último, mejorar la diseminación y utilización de la información.

Conectividad

El estado actual de la conectividad del Ministerio de Salud es aceptable, aun cuando tiene costos elevados. Su equipamiento informático es adecuado para encarar los desarrollos que se han propuesto.

En septiembre de 2008 se inauguró el BHIS, sistema nacional integrado, con registros médicos informatizados y centralizados. Éste fue desarrollado por la firma canadiense Accesstec Inc. e integró algunos módulos propios con sistemas que ya operaban en el país, logrando alcanzar altos grados de seguridad y confiabilidad.

Los módulos en operación son: procesamiento de las admisiones/altas/transferencias de pacientes internados; procesamiento de órdenes clínicas en

el centro médico u hospitalario y administración de laboratorio de análisis clínicos¹²⁸. Actualmente se están implementando los módulos de gestión de cadena de suministros y farmacias. A futuro, se espera que se pongan en funcionamiento los de VIH/SIDA, salud pública y recursos humanos.

Sistema de seguridad social

El sistema de seguridad social está desarrollando con éxito un sistema de información muy ambicioso con participación del sector privado y, a través del Sistema Nacional de Seguro en Salud (National Health Insurance Fund), actúa como una empresa independiente a través de la cual se contratan los servicios de salud en el ámbito público. En el ámbito privado esto se realiza por medio del Innovation Fund.

Según lo anunciado por la Secretaría de la Seguridad Social en el congreso realizado en Santa Lucía en 2009, este sistema ha logrado mejorar la economía del sector salud y entregar servicios a los sectores más carenciados.

Islas Vírgenes Británicas (IVB)

Desarrollos de TIC en salud

Islas Vírgenes Británicas está constituido por un conjunto de islas, donde la principal es Tortola, con una población de veinte mil habitantes. Es un territorio libre de impuestos, alberga bancos y unas 200 mil empresas y sus habitantes tienen un alto ingreso per cápita.

El Ministerio de Salud y Bienestar es responsable de la provisión de servicios públicos de salud, así como de regular y monitorear al sector privado. El sector público posee tres clínicas, dos de ellas satelitales y una en el Hospital Peebles, el único hospital central; por su parte, el sector privado tiene tres clínicas de cierta especialización. Los pacientes que requieren tratamientos que no pueden ser atendidos son derivados a Puerto Rico, Jamaica, las Islas Vírgenes de EEUU o al Reino Unido.

¹²⁸ Estos módulos fueron implementados en los siguientes centros de salud: Hospital Comunal Corozal; Hospital Regional Norte; Policlínica Cleopatra White; Policlínica Matron Roberts; Policlínica San Pedro; Centro Médico Port Loyola; Laboratorio Central; Almacén Central de Insumos; Hospital Regional Oeste; Hospital Comunal San Ignacio; Hospital Regional Sur; KHMHA (Karl Heusner Memorial Hospital Authority); Hospital Comunal Punta Gorda; Administración Regional Central y Ministerio de Salud Administración Central.

Estrategia TIC

El Ministerio de Finanzas maneja el único centro de datos del gobierno central, incluyendo el Seguro Social (SSB). Se discute la posibilidad de dotar al Hospital Peebles con un sistema de gestión de salud integrado que incluya los centros médicos. También hay proyectos para dotar al sector salud de la conectividad necesaria.

Seguro de salud

El sistema obligatorio de la seguridad social, al que puede concurrir el prestador público o privado, cubre a todos los ciudadanos en forma gratuita. Se financia con contribuciones de empleados, empleadores y trabajadores independientes, que también forman parte del sistema.

Existe un plan por parte del Ministerio de Salud de implementar un sistema integrado de gestión de seguro de salud de alcance nacional, donde los prestadores externos (en otros países) deben validar sus transacciones en línea para poder facturar.

Santa Lucía

Desarrollos de TIC en salud

Es una isla montañosa del Caribe de habla inglesa y tiene 150 mil habitantes. Lamentablemente, las iniciativas desarrolladas por el Ministerio de Salud para implementar un sistema de salud nacional hasta la fecha no han sido exitosas.

La atención primaria se entrega en numerosos centros de salud públicos donde los servicios médicos y farmacéuticos están disponibles solo ciertos días de la semana. Existen dos hospitales generales (Victoria y Saint Jude) y dos hospitales comunales (Soufriere y Dennery), que ofrecen servicios de urgencia.

También existen clínicas privadas donde se ofrecen servicios médicos especializados. Los pacientes que no pueden recibir atención a nivel local son derivados a países vecinos.

Estrategia TIC

Desde 2008 un grupo canadiense ha estado desarrollando un sistema basado en tecnología Unix (arquitectura abierta). Por el hecho de trabajar con sistemas

abiertos se logró evitar las demoras producto de los procesos de licitación, y para ello contó con financiamiento durante los últimos dos años. A pesar de las expectativas puestas en la estrategia por parte de varios países del Caribe, el proyecto no pudo concretarse por el cese de recursos económicos. En resumen, cabe destacar que en Santa Lucía los planes existentes de desarrollo de las comunicaciones en el sector salud avanzan muy lentamente.

Jamaica

Desarrollos de TIC en salud

Es la mayor de las islas de habla inglesa del Caribe con una población de 2.6 millones de habitantes. La atención de salud es gratuita para todo residente legal en los 23 hospitales y 350 clínicas públicas, e incluye la entrega de medicamentos. La administración de la salud está compartimentalizada en cuatro regiones sanitarias: sureste, noreste, oeste y sur.

Si bien la calidad de la atención médica es aceptable, los servicios públicos son inadecuados y los usuarios se ven obligados a largas esperas para ser atendidos y recibir medicamentos. Por su parte, el sector privado cubre las necesidades de quienes pueden pagarlo. Existe un convenio con Cuba mediante el cual un contingente de médicos cubanos trabaja en la isla.

Estrategia TIC

El Ministerio de Salud de Jamaica no tiene una estrategia TIC bien definida. Los sistemas de información manuales que permiten generar los indicadores elementales demandados por organismos internacionales como la OPS están estancados, y en los últimos años no se ha procesado información¹²⁹.

A pesar de lo anterior, algunos programas, de modo independiente y gracias a esfuerzos individuales, han implementado sistemas de información. Es el caso de la vigilancia de lesiones (*injury surveillance*) en los hospitales generales, donde se han instalado sistemas de información muy elementales. Junto con ello, y a través de un convenio firmado con la República de Corea del Sur, en 2010 se instalará un sistema informático en dos hospitales públicos. A pesar de ello, aun está pendiente un sistema nacional de información en salud.

¹²⁹ Las estadísticas de salud disponibles corresponden a la década pasada, lo que preocupa significativamente a los técnicos de la OPS (comunicación extraoficial de la oficina local de la OPS).

Seguro de salud

Jamaica cuenta con un sistema de salud público gratuito que se financia a través de los impuestos y que cubre al 80% de la población. El subsistema privado también incluye una empresa que ofrece seguros de salud (Sagicor Life) y varias aseguradoras de vida que también contemplan planes de salud, con los clásicos sistemas actuariales (NCB Insurance, Guardian Life, Scotia Life, etc.).

Iniciativas de telemedicina en Jamaica

El Proyecto Nacional de Telemedicina de Jamaica es completo y ambicioso, ha sido largamente promocionado en la subregión y se encuentra en reciente ejecución. Además, reúne todos los elementos contemplados en las iniciativas tecnológicas planificadas en el Caribe.

Sus objetivos son:

- Establecer una red nacional de tecnología de la información que se encargue de la provisión de servicios de salud a costos accesibles para la población en el país y el exterior, y que luego pueda ser expandida al resto del Caribe y los territorios de África Occidental.
- Proveer una plataforma tecnológica accesible de telemedicina incluyendo contenidos de TV digital para la provisión y exportación de servicios de salud desde Jamaica, accediendo a clientes, incluyendo turistas dondequiera que se encuentren, en el país o en el extranjero.
- Facilitar el desarrollo del mercado de turismo de salud caribeño como parte del proceso de diversificación y expansión de turismo en el Caribe.
- Permitir la participación activa de los profesionales de salud de Jamaica, Caribe y África en el mercado global de TIC, de tal manera que éstos exporten sus servicios facilitando así el desarrollo nacional y regional del sector salud.

En Jamaica se han desarrollado proyectos de telemedicina desde 1997. Ese año se fundó la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (NCSIT), la que en el área de salud sería la agencia ejecutora del Proyecto Nacional de Telemedicina. De acuerdo a la Unidad de Desarrollo e Investigación de la Universidad de las Indias Occidentales (UWI), la telemedicina está siendo utilizada en un número creciente de especialidades médicas tales como dermatología, oncología, psiquiatría y servicios de medicina domiciliaria.

La UWI considera que la NCST es la más moderna solución en telemedicina para las necesidades de cuidados de la salud en Jamaica y reconoce en ella el uso de TIC en diversas aplicaciones mediante líneas telefónicas, fibra óptica y enlaces satelitales. Además, la UWI destaca que el proyecto de telemedicina está ayudando al personal médico a entregar cuidados de salud en forma rápida y con menores costos. Afirma que con esta tecnología, la distancia no es una barrera para un mejor diagnóstico y manejo de pacientes.

Desde 1997 el Proyecto Nacional de Telemedicina desarrolla UNIMEDICS, un sistema de registros médicos electrónicos (HER, por sus siglas en inglés) en plataforma web. Este sistema facilita el manejo por Internet de los registros médicos de los pacientes. El sistema es ampliamente escalable y satisface los requerimientos y estándares de seguridad de la información del Health Insurance Portability & Accountability Act (HIPAA) de Estados Unidos de Norteamérica.

Los planes de educación médica continua se han visto beneficiados por el enlace existente entre varios hospitales comunitarios con instituciones médicas que los apoyan, todos dentro del Proyecto Nacional de Telemedicina ya mencionado.

Islas Caimán

Desarrollos de TIC en salud

Las Islas Caimán comprenden tres islas (Gran Caimán, Caimán Brac y Caimán Pequeño) de 216 km² de superficie y 56 mil habitantes en total. Es un territorio británico de ultramar, el principal centro financiero internacional del Caribe y cuenta con el mayor ingreso per cápita de la región.

Esquema prestacional de salud

La autoridad de servicios de salud es quien administra los centros médicos en las Islas Caimán, en particular los hospitales principales como el Cayman Island Hospital de 124 camas de la isla mayor, el Faith Hospital en Cayman Brac y la Little Cayman Clinic. También existen clínicas en los diversos distritos. Cuando no se cuenta con algún servicio, los pacientes son derivados a centros médicos internacionales, mayoritariamente en EEUU.

Estrategia TIC

El sector salud es una de las prioridades principales del gobierno de las Islas Caimán, motivo por el cual ha contratado a un importante proveedor de sistemas hospitalarios estadounidense (Cernes) para su centro asistencial más importante. Cuenta con presupuesto y las tareas de implementación comenzaron en 2009.

Seguro de salud

La salud en Islas Caimán es pública y gratuita, financiada por impuestos y contribuciones de empleados y empleadores. El país cuenta con una Comisión de Seguro de Salud, cuyos miembros son nombrados por el Estado. La comisión regula las autorizaciones para intervenciones costosas y, en especial, aquellas que se realizan en el exterior.

Conclusiones de la subregión del Caribe

Estado actual de los sistemas de información en salud del sector público en el Caribe

En los países del Caribe, la población está repartida en islas de diversa densidad poblacional y en muchos casos, los servicios especializados se ofrecen a los pobladores locales un solo día por semana. La provisión de servicios de salud es pública con participación de privados en ciertas áreas que el Estado no está en condiciones de atender.

Con respecto a la salud pública es posible encontrar desarrollos informáticos muy variados. A partir del análisis de los proyectos TIC en el Caribe, se puede concluir que solo las instituciones de salud bien administradas y que proponen proyectos a mediano y largo plazo logran implementar iniciativas que resultan exitosas¹³⁰.

Es usual que en la región los proyectos de TIC en salud tiendan a ser de corto plazo y no sustentables en el tiempo. Ello se debe a que se esperan resultados inmediatos y a que la autoridad política, básicamente por desconocimiento, no brinda el apoyo requerido para la gestión de este tipo

¹³⁰ A modo de ejemplo cabe destacar la experiencia de la Universidad de Indias Occidentales (University of West Indies, UWI) que, entre otras iniciativas, celebró un convenio con centros médicos canadienses para implementar servicios de telemedicina especializados en cáncer pediátrico. Se diseñó una estrategia de telemedicina entre el Complejo Médico Eric Williams de Trinidad y Tabago con el SickKids Hospital de Toronto. Otro ejemplo se refiere a los centros de teleconferencia que vinculan a varios hospitales en Trinidad y Tabago. La participación del tercer sector también ha sido importante en este ámbito, ya que ha financiado traslados de pacientes.

de innovaciones. Además, aún se carece de procesos de estandarización que permitan compartir información entre países y entre centros médicos al interior de éstos.

A pesar de lo anterior, un factor positivo es que la adquisición de tecnología en la mayoría de los países del Caribe se realiza de manera centralizada; ello, a diferencia de los países industrializados, donde los centros médicos, hospitales y regiones hacen las compras de tecnología informática en forma individual o descentralizada. Esta es una fortaleza porque facilita la integración de los sistemas de información de los centros de atención con los sistemas de información sanitaria o sistemas de seguro de salud a nivel central.

Idealmente, las TIC en salud debieran conectar a los agentes de salud y promover un flujo adecuado de información para apoyar a quienes toman las decisiones, por ejemplo, en lo relativo a racionalización de gastos y seguimiento epidemiológico.

Propuestas

Para desarrollar proyectos TIC en salud que resulten exitosos, es necesario entender y analizar los obstáculos y condiciones favorables presentes en cada país. También se requiere enfocar y planificar el rediseño de los procesos para incorporar las herramientas informáticas, adecuar las competencias y habilidades de las personas y optimizar la administración de salud en sus aspectos económico/financieros y médico/clínicos. El resultado económico desde el punto de vista del financiamiento de la salud junto con otros factores sociales debe ayudar a la evaluación del proyecto. Junto con ello se requiere disminuir el alto grado de burocratización existente en los servicios públicos de salud (p.ej., para contratar servicios).

En materia organizacional se propone que la División TIC en el Ministerio de Salud ocupe una alta posición en la jerarquía y concentre un profundo compromiso de las autoridades con los proyectos de aplicación de tecnologías. La División también debe incorporar y aceptar el apoyo de organizaciones con probada experiencia en la administración pública de salud. Las autoridades de salud, tanto a nivel central como en los centros sanitarios, deben recibir capacitación en lo relativo a gestión de proyectos de esta índole. Esto último podría financiarse a través de recursos provenientes de préstamos de organismos multilaterales en el área de salud.

En relación con temas operacionales es importante contar con identificación única de las personas, así como con la aceptación y aplicación de estándares TIC para prestaciones de atención y entrega de medicamentos,

entre otras. En esta materia, la adopción de estándares regionales de terminología clínica podría ser un proyecto emblemático, así como integrar estándares de procedimientos operativos en los centros de salud extensivos a los países y subregión.

En términos de infraestructura TIC, las soluciones basadas en web son las más adecuadas para la subregión, ya que demandan infraestructura centralizada que, en muchos de los países del Caribe, puede ser tercerizada con el fin de mejorar la eficacia y eficiencia del uso de esta herramienta en el sector salud. En este ámbito de solución se podría considerar la creación de un centro de procesamiento para sistemas de salud administrado por alguna agencia subregional.

En lo referente a extensión, los proyectos TIC deben considerar la mayoría de las áreas de la salud pública: desde las de orden institucional y sus jurisdicciones, pasando por normas y regulaciones, legislación vigente, organización política, hasta la estructura organizacional del Ministerio de Salud, entre otras.

Una mejor administración de salud debiera incorporar un sistema que capture en tiempo real los contactos entre beneficiarios del sistema público y los prestadores de servicios. En concreto, debiera incorporar en primer lugar, el servicio de salud solicitado, luego, la identificación del prestador, la identificación del beneficiario y, por último, el diagnóstico. Con estos datos es posible validar en línea y de manera simple los planes de cobertura de salud y los contratos con prestadores públicos y privados.

Información de contexto para la subregión del Caribe

División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas

El 67% de los habitantes del Caribe vive en áreas urbanas, no obstante la situación en la subregión es diversa. Países con niveles de urbanización distintos presentan altas concentraciones en su ciudad principal (superior al 30% del total). Haití y Cuba, por ejemplo, poseen ciudades grandes que contienen al 32% y 19% de la población total, mientras que sus niveles de urbanización son de 45% y 77%, respectivamente.

Otros casos, como Jamaica, y Belice, se ordenan en torno a ciudades intermedias y sus niveles de urbanización se encuentran alrededor del 50%. Trinidad y Tabago también distribuye su población en ciudades medias, pero solo cuenta con un 14% de ella residiendo en localidades urbanas.

Al observar los promedios regionales del Caribe para algunos indicadores demográficos, se aprecia que la esperanza de vida al nacer en promedio (Eo) es de 72 años y su tasa global de fecundidad (TGF) es de 2,37 hijos por mujer. La distribución poblacional por grupos de edad indica que para el quinquenio 2040-2045 se alcanzará una relación uno a uno entre el porcentaje de población del grupo de 0 a 14 años y el de mayores de 65 años.

En cuanto a la heterogeneidad del Caribe en materia demográfica, cabe destacar que Jamaica se encuentra en una etapa de transición demográfica plena y reúne características similares al promedio de la subregión (TGF de 2,4 y Eo de 72 años). Figuran en este grupo Guyana, Surinam, Jamaica, Guyana Francesa y Belice. Guyana y Surinam tienen la fecundidad más baja del grupo, pero la mortalidad más elevada, superior a dicho promedio. En el otro extremo, los niveles de fecundidad de Guyana Francesa y Belice son los más altos, pero en esperanza de vida superan a todos los demás países (CEPAL, 2008). Trinidad y Tabago, si bien es similar al promedio subregional, está en una etapa de transición demográfica avanzada (TGF de 1,64 hijos por mujer y Eo de 66 y 73 años para hombres y mujeres, respectivamente). Guadalupe, Martinica y Puerto Rico también se encuentran en este grupo, destacándose que, en términos comparativos dentro de América Latina y el Caribe, han logrado aumentos significativos de la esperanza de vida de sus habitantes (CEPAL, 2008). Finalmente, Barbados se encuentra en una etapa de transición muy avanzada, dada su alta esperanza de vida al nacer para hombres y mujeres, así como sus bajos niveles de fecundidad.

La relación de dependencia total en los países de la subregión eran en 2005, según datos CELADE 2006, de 57,7 para República Dominicana; 69,6 para Belice; 63,3 para Jamaica; 56,3 para Santa Lucía y 40,6 para Trinidad y Tabago.

En el Caribe, si bien las enfermedades crónicas están presentes como principal causa de mortalidad, también son significativas las enfermedades transmisibles, con especial importancia del VIH/SIDA en algunos países. En Guyana, Bahamas, y Trinidad y Tabago el VIH/SIDA tiene un peso relevante dentro de las principales causas de muerte, con 19, 17 y 16 puntos porcentuales, respectivamente. En Barbados y Surinam, las dos principales causas de muerte son las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebrovasculares; en Belice, son las enfermedades isquémicas del corazón (10%), condiciones perinatales (8%) y enfermedades cerebrovasculares (8%).

De acuerdo a la meta ODM de reducción del porcentaje de personas cuyo ingreso diario es inferior a 1 dólar, las estimaciones sobre pobreza extrema que forman parte de la base de datos oficial (CEPALSTAT), abarcan un número reducido de países (Guyana, Jamaica, Santa Lucía, Surinam, y Trinidad y Tabago). Sin embargo, éstos concentran poco más del 75% de la población regional y gran parte de la población extremadamente pobre del Caribe reside en ellos (Naciones Unidas, 2010). Jamaica, por ejemplo, ha tenido una trayectoria inestable en el período analizado; en 1990, un 0,2%, luego creció a 3,8% en 1993 para disminuir a 0,2% en 2004. A pesar de ello y según las encuestas de hogares del país, el porcentaje de población por debajo de la línea de pobreza muestra logros sostenidos en el tiempo: 28,4% en 1990 y 9,9% en 2007 (Planning Institute of Jamaica, 2009). Por otra parte, de acuerdo al informe ODM de Belice (2005), este país presenta retraso en el primer objetivo. El porcentaje de población por debajo de la línea de pobreza era 33,5% en 2003 y debe disminuir a 16,8% en 2015. Trinidad y Tabago presenta una menor disminución de la pobreza: entre 1992 y 2005 se redujo en algo más de 4 puntos porcentuales, del 21% al 16,7% (Naciones Unidas, 2010).

En el ámbito de la salud, el ODM referido a mejorar la salud materna exhibe diferencias significativas entre los países de la subregión. Jamaica y Guyana han presentado una tendencia ascendente en sus tasas de mortalidad materna entre los años 1990 y 2005. En particular, en Jamaica, el valor de este indicador aumentó de 120 a 170 muertes maternas por cien mil nacidos vivos. Con una tendencia descendente, Belice disminuyó significativamente desde 140 en 2000 a 52 en 2005, encontrándose cerca de la meta (35 en 2015). Trinidad y Tabago también presenta un avance entre 2000 y 2005. En estos años consiguió reducir la tasa de mortalidad a 45 por cien mil nacidos vivos. Otro país que se destaca por una tendencia descendente de la tasa de mortalidad materna corresponde a Bahamas, que en 1990 tenía un valor de 100 y en 2005, de 16.

Un ODM relevante en el Caribe es el referido a combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades; en particular lo referido al virus de inmunodeficiencia humana, considerando que éste supera en un 0,4% el promedio de América Latina (CEPALSTAT). Si bien la tasa promedio de prevalencia del VIH en la población entre 15 y 49 años de edad en la subregión se ha mantenido en un 1% desde 2000 a 2008, se debe observar la evolución a partir de 1990. Entre 1990 y 2005, el valor de la tasa aumentó de 0,3% a 1,5% en Jamaica y de menos de 0,1% a 2,1% en Belice.

Por último, la tasa de mortalidad asociada a tuberculosis presenta un avance general en la subregión, salvo casos como Guyana y Surinam que aumentaron en 18 y 15 puntos su tasa de mortalidad (por 100.000 habitantes).

Fuente:

CELADE, 2006.

CEPAL (2008). Transformaciones demográficas y su influencia en el desarrollo de América Latina y el Caribe, Trigésimo segundo período de sesiones de la CEPAL, Santo Domingo, República Dominicana.

Naciones Unidas (2010). El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Planning Institute of Jamaica (2009). National Report of Jamaica on Millennium Development Goals for the UN Economic and Social Council Annual Ministerial Review. Ginebra.

PNUD Belice (2005). First Development Goals Report. Belize 2004.

XIV.

Experiencia española en sanidad electrónica: contrapuntos para América Latina y el Caribe

*Javier Carnicero*¹³¹



España tiene una población de aproximadamente 46 millones de habitantes de los cuales más de cinco millones son extranjeros. La esperanza de vida al nacer es de 81 años; 77.8 en el caso de los hombres y 84.1, en el de las mujeres¹³².

Si bien los indicadores de salud españoles son muy buenos, cabe la duda sobre qué parte de estos resultados se debe al sistema de salud y cuál corresponde a la condición mediterránea que implica un estilo de vida saludable. Alrededor del 80% de las defunciones se deben a cinco grandes grupos de causas de muerte: enfermedades del aparato circulatorio, cáncer, enfermedades del aparato respiratorio, enfermedades del aparato digestivo y causas externas de traumatismos y envenenamientos.

La estrategia de salud electrónica debe ser consecuencia y formar parte de la estrategia de salud. Por ello es necesario considerar los indicadores de salud y entre ellos las principales causas de muerte. Otro elemento muy importante a tomar en cuenta es el envejecimiento de la población. Dado que la tasa de natalidad ha bajado mucho en los últimos años y la esperanza

¹³¹ Javier Carnicero es Director del Observatorio del Sistema Nacional de Salud de la Agencia de Calidad, Ministerio de Sanidad y Política Social (España). Miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS).

¹³² Se puede encontrar información exhaustiva del Sistema Nacional de Salud de España en el Informe anual, disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2008/informeAnualSNS2008.pdf>.

de vida es alta, España está en una etapa avanzada de transición demográfica. Enfermedades crónicas y población envejecida condicionan la estrategia de salud y la estrategia de sanidad electrónica.

España es un estado casi federal, con 17 comunidades autónomas que tienen competencias absolutas, o casi absolutas, en la gestión y provisión de servicios y sistemas de salud. Las competencias del Estado se reducen, prácticamente, a la sanidad exterior y a la coordinación general a través del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, constituido por los consejeros de salud (ministros regionales) y los altos representantes del Ministerio de Sanidad. Otras funciones del Estado se refieren a financiación pública de medicamentos y cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud.

El Sistema Nacional de Salud español es de financiación pública, cobertura universal y provisión, en su mayor parte, por servicios públicos. Como ya se indicó, cada comunidad autónoma gestiona los servicios de salud. Éstos se organizan en áreas de salud, demarcación territorial que tiene por lo menos un hospital de referencia y atiende entre cien mil y quinientos mil habitantes.

Las áreas de salud se dividen en zonas básicas de salud que delimitan la atención primaria. Cada zona básica de salud debe tener, por lo menos, un centro de salud que atiende poblaciones de más de 1.000 habitantes. En éstos hay enfermeras, pediatras, médicos de familia y auxiliares administrativos; en algunos casos, cuentan con trabajadores sociales.

Para atender a los núcleos pequeños de población (menos de 1.000 personas) existen los consultorios locales. En algunos de éstos no hay presencia diaria de personal sanitario, salvo algunos días seleccionados de la semana.

■ **Tabla 1** ■

Distribución de recursos estructurales por Comunidad Autónoma
(año 2008)

Comunidad Autónoma	Recursos Estructurales			
	Áreas de Salud	Zonas Básicas	Centros de Salud	Consultorios Locales
Andalucía	33	216	390	1.112
Aragón	8	125	116	915
Asturias (Principado de)	8	84	68	150
Baleares (Islas)	3	55	55	104
Canarias	7	109	109	160
Cantabria	4	40	38	134
Castilla y León	11	248	240	3.647
Castilla - La Mancha	8	197	196	1.115
Cataluña	7	358	407	827
Comunidad Valenciana	22	240	252	580
Extremadura	8	113	106	417
Galicia	7	315	389	96
Madrid (Comunidad de)	11	307	257	158
Murcia (Región de)	6	85	76	189
Navarra (Comun. Foral)	3	54	54	244
País Vasco	7	116	135	183
Rioja (La)	1	19	19	171
Ceuta y Melilla	2	7	7	0
Sistema Nacional de Salud	156	2.688	2.914	10.202

Fuente: Ministerio de Sanidad y Política Social. SIAP-SNS 2008. Informe anual del SNS 2008

En España existe un total de 156 áreas de salud, 2.688 zonas básicas, 2.914 centros de salud y 10.202 consultorios locales. Como promedio, existe un médico de familia para 1.410 adultos, un médico pediatra cada 1.029 niños, una enfermera por cada 1.663 habitantes y un auxiliar administrativo por 3.102 habitantes

■ **Tabla 2** ■

Distribución de los ratios de población TSI* / profesionales existentes

Comunidad Autónoma	Medicina Familia	Pediatría	Enfermería	Auxiliar Adminvo.
Andalucía	1 442	1 069	1 890	2 838
Aragón	1 229	997	1 458	4 078
Asturias (Principado de)	1 481	779	1 516	3 219
Baleares (Islas)	1 685	1 059	1 894	3 691
Canarias	1 519	974	1 723	3 568
Cantabria	1 361	1 035	1 522	3 407
Castilla y León	939	901	1 165	3 326
Castilla - La Mancha	1 276	1 041	1 376	3 379
Cataluña	1 474	1 180	1 572	2 575
Comunidad Valenciana	1 555	994	1 936	3 080
Extremadura	1 199	969	1 218	3 954
Galicia	1 347	900	1 574	2 880
Madrid (Comunidad de)	1 541	1 044	1 948	4 006
Murcia (Región de)	1 470	972	1 814	3 633
Navarra (Comun. Foral)	1 418	977	1 413	2 470
País Vasco	1 563	905	1 709	2 573
Rioja (La)	1 251	950	1 535	4 674
Ceuta y Melilla	1 550	1 068	1 632	3 957
SNS	1 410	1 029	1 663	3 102

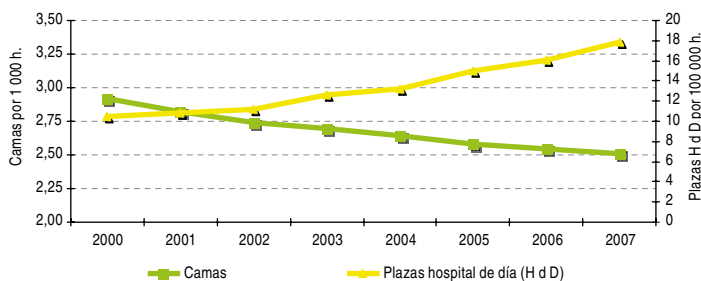
Fuente: Ministerio de sanidad y Política Social. SIAP-SNS 2008. Informe anual del Sistema Nacional de Salud.
TSI*: Tarjeta Individual Sanitaria

Al inicio de 2008, y de acuerdo con la información disponible en el Catálogo Nacional de Hospitales, el número total de hospitales en funcionamiento en España era de 800. De ellos, algo más del 40% pertenecen al Sistema Nacional de Salud, dependientes de las diferentes administraciones públicas. Del resto de hospitales también hay varios que conforman la red de hospitales de utilización pública y hospitales con concierto sustitutorio, o que reciben financiación pública por su actividad, de tal forma que hasta el 40% de las altas de hospitales privados españoles está financiado a cargo del SNS. La red de dependencia pública dispone del 71,2% del total de las 158.306 camas instaladas; el ratio por cada 1.000 habitantes, para el total del sector, es de 3,53. La evolución en el número de camas en los últimos años mantiene una tendencia descendente que se viene produciendo desde los años ochenta, aunque este descenso no es generalizado si se analiza teniendo en cuenta dependencia y finalidad. La disminución en el número de camas es más acusada en los hospitales públicos, a expensas fundamentalmente de las camas de hospitales psiquiátricos. En el sector privado, en tanto los hospitales de agudos también han visto disminuir el número de camas (casi un 4% entre 2000 y 2007), el número de camas en hospitales geriátricos y de larga estancia ha ido en aumento en el mismo período.

En sentido contrario, y como reflejo de la progresiva ambulatorización de la atención especializada, que desplaza procedimientos que anteriormente exigían ingreso en el hospital hacia áreas de actividad sin internamiento, el número de plazas de hospital de día se ha visto aumentado de forma muy significativa en los últimos años, en una tendencia opuesta a la seguida en el número de camas. Dicho aumento se produce tanto en números absolutos como en tasas por 1.000 habitantes.

■ Gráfico 1 ■

Evolución del número de camas instaladas y plazas de hospital de día en hospitales del SNS
Años 2000-2007



Fuente: Ministerio de Sanidad y Política Social. Estadística de Establecimientos con régimen de internado 2007. Informe anual del Sistema Nacional de Salud.

El gasto sanitario público¹³³ español es de alrededor de un 6% del Producto Interno Bruto (PIB). El gasto privado alcanza al 2% y el gasto total, al 8% del PIB.

■ **Tabla 3** ■

Evolución del gasto sanitario y del PIB. Cifras en millones de euros

	2003	2004	2005	2006	2007
Gasto sanitario público	44.938	48.581	53.127	58.466	63.768
Gasto sanitario privado	18.853	20.287	22.144	23.598	25.060
Gasto total	63.791	68.869	75.271	82.064	88.828
PIB	782.929	841.042	908.792	982.303	1.050.595

Fuente: Subdirección General de Análisis Económico y Fondo de Cohesión del Ministerio de Sanidad y Política Social (MSPS), INE. Informe anual del Sistema Nacional de Salud

Historia clínica electrónica (HCE)

En el último tiempo, España ha invertido mucho dinero en los proyectos de historia clínica electrónica. La inversión de los tres últimos años asciende a unos 300 millones de euros, de los cuales aproximadamente la mitad han sido aportados por el Estado y la otra mitad, por las comunidades autónomas.

En el nivel asistencial de atención primaria español existe una profunda implantación de la historia clínica electrónica con funcionalidades avanzadas; puede afirmarse que casi el 90% de los médicos de atención primaria utilizan la HCE. Las funcionalidades de la HCE de atención primaria incluyen la prescripción de medicamentos y pruebas complementarias y la cita previa con el nivel especializado, entre otras. Algunas comunidades han introducido, además, sistemas de receta electrónica. El establecimiento y uso de la historia clínica electrónica en la atención primaria de salud española es un éxito.

El sistema de receta electrónica, introducida ampliamente en algunas comunidades como Andalucía y Baleares, incluye la relación entre el médico que hace la prescripción, el farmacéutico que dispensa el medicamento accediendo a un repositorio de recetas y el sistema de salud que paga la factura de la farmacia¹³⁴. Otras comunidades están en la fase de implantación o de pruebas piloto del sistema de receta electrónica.

¹³³ Las cifras corresponden a 2007 porque son las últimas que están consolidadas en el Informe del Sistema Nacional de Salud de 2008. Las cifras económicas que allí se analizan son de un año anterior a la redacción del informe.

¹³⁴ La oficina de farmacia pueda acceder a la prescripción electrónica directamente, sin necesidad que el paciente entregue la orden escrita en papel.

Como factor asociado al éxito, hay que destacar que los primeros desarrollos de historia clínica electrónica datan de mediados de los años noventa, con un fuerte protagonismo de los médicos de atención primaria, quienes a pesar de cargas laborales muy duras y en ocasiones con poco apoyo del sistema, dedicaron mucho tiempo y esfuerzo al desarrollo de la historia clínica electrónica.

En los hospitales, la situación es heterogénea. Todos los que han sido construidos en los últimos cinco años disponen de un sistema de HCE, por lo que se les llama 'hospitales sin papeles', aun cuando se sabe que no existe un recinto de este tipo que carezca de papeles. Por su parte, en los hospitales antiguos la situación es distinta. Todos disponen de sistemas de información del hospital, gestión de pacientes, etc. En el 70% se dispone de estación clínica para el médico y personal sanitario, aunque no hay datos de su utilización real. En ellos ha sido mucho más difícil implantar la historia clínica electrónica porque se requiere abordar la gestión del cambio.

Otras aplicaciones de salud-e

En los últimos 5-10 años en España se ha avanzado mucho en imagen médica: RIS (Radiology Information System) y PACS (Picture Archiving and Communications Systems). También están muy extendidos los sistemas de laboratorio, lo que se debe entre otras cosas a que las propias casas comerciales que venden los autoanalizadores y reactivos, ofrecen el sistema informático. Éste, sin duda, es un factor de éxito; sin embargo, tiene el inconveniente que son sistemas propietarios de las citadas entidades comerciales.

Todas las comunidades autónomas han desarrollado sistemas para garantizar la correcta identificación del paciente, lo que es un requisito imprescindible en los sistemas de registro médico. La identificación con absoluta certeza de un paciente se ha conseguido con el sistema de tarjeta sanitaria. Se ha creado una base de datos nacional de tarjeta sanitaria vinculada al Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud¹³⁵, que a su vez se nutre de las bases de datos de los 17 servicios de salud.

Otros proyectos de salud electrónica que se están llevando a cabo en diferentes comunidades son los de gestión de solicitud de pruebas e integración de resultados de laboratorio. También existe un desarrollo interesante en sistemas de ayuda a la prescripción, que hasta ahora se ha centrado en la eficiencia (coste), más que en aspectos clínicos.

¹³⁵ <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/home.htm> Para detalles sobre Balance de actividades y acciones previstas, véase <http://www.msp.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/informe0610/Index.html>

Otra área relativamente exitosa es la cita previa masiva, apoyada por una central de llamadas. Esto sucede sobre todo en la atención primaria y, en los últimos tiempos, se realiza a través de Internet.

Telemedicina

En España, los proyectos de telemedicina son en su mayoría programas piloto y no han logrado extenderse de forma masiva. Existen proyectos de teledermatología en las islas Baleares y Canarias, donde también han desarrollado proyectos de telepatología (anatomía patológica), transferencia de imágenes, teleictus, etc. Otras experiencias se refieren al trabajo en red de los servicios de diagnóstico por imagen, que se está empezando a extender en algunas comunidades (Madrid y Cataluña, por ejemplo). En estos servicios, los radiólogos informan estudios que se han practicado en otros hospitales.

En la última convocatoria de Premios a la Calidad del Sistema Nacional de Salud se dio un reconocimiento al Sistema de Control Remoto de Pacientes Cardíacos del Hospital Clínico de Madrid; sin embargo, como ya se ha indicado, todavía no hay una expansión masiva de proyectos de telemedicina.

Lo que sucede con la telemedicina española puede explicarse porque España no es tan extensa como los países americanos y, por ende, no existe tanta dificultad para comunicarse. De allí que sea difícil justificar el esfuerzo de desarrollo e implantación al analizar el coste/efectividad relativo de los proyectos de telemedicina en España.

Dificultades: estandarización/interoperabilidad

En España no todo han sido éxitos, también han habido dificultades. A pesar que el sistema es de provisión pública de servicios y los centros de atención primaria y sus hospitales de referencia pertenecen a la misma organización, por razones históricas existen dos sistemas de historia clínica (atención primaria y especializada).

Sin embargo, en los últimos años estos sistemas han comenzado a unificarse y a tener bases de datos únicas. Por ejemplo, en las comunidades autónomas de Valencia y Andalucía se está trabajando en establecer procedimientos de comunicación e integración de ambos niveles, permitiendo consultar datos o desarrollando sistemas únicos que los integren. En otros casos, como los de Madrid, País Vasco y Navarra, que es una comunidad que tiene un 100% de cobertura de atención primaria y una casi total cobertura en

atención hospitalaria, la solución se basó en mecanismos de comunicación más que de integración. Cuando el médico especialista quiere consultar la historia médica de atención primaria, accede a la base de datos de primaria; y si el médico de atención primaria quiere conocer la información del especialista, accede a la historia del hospital.

Dado que las 17 comunidades autónomas españolas han desarrollado sus propios sistemas y todas tienen soluciones tecnológicas y funcionalmente distintas, los problemas de interoperabilidad son importantes. Por ello, es casi imposible acceder electrónicamente a datos de una comunidad autónoma a otra. Esta consecuencia del sistema de salud descentralizado se acompaña de algunas ventajas, como es la emulación entre comunidades. Es decir, el éxito en algún proyecto incita a otras comunidades a incorporarlo en su territorio. Ejemplos de éxito han sido la receta electrónica de Andalucía¹³⁶ o de Baleares, el proyecto de imagen médica digital de Castilla la Mancha o la telemedicina en Extremadura.

Balance

En el año 2006, se aprobó en España la Ley de Cohesión y Calidad que establece el Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Este Plan incluye la estrategia de sanidad electrónica. Esto es un acierto, ya que de ese modo la Estrategia de Tecnologías se subordina a la Estrategia General de Calidad del Sistema Nacional de Salud.

El Plan de Calidad contempla la estrategia de Sanidad en Línea, cuyo primer objetivo es conseguir la interoperabilidad entre las comunidades autónomas, para lo cual fija distintos caminos. En primer lugar un sistema fiable y fidedigno de identificación: la tarjeta sanitaria que ya existe; en segundo lugar se establece un proyecto de historia clínica digital y, en tercer lugar, se promueven acciones como receta electrónica, telecita, telemedicina, etc. Todo esto en relación y formando parte del Plan AVANZA¹³⁷.

¹³⁶ Un efecto positivo es que existe mucho flujo de conocimiento entre comunidades autónomas, tanto en el nivel político como en el técnico. En general, hay mucha colaboración y buena disposición a enseñar y acompañar procesos.

¹³⁷ Plan de gobierno electrónico que fomenta la sociedad de la información y que se ha nutrido de fondos del país y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Comunidad Económica Europea (FEDER).

Sistema único de identificación de los ciudadanos españoles

En primer lugar debe destacarse que en los últimos tres años se ha logrado un sistema único de identificación de los ciudadanos, exclusivo para el sistema de salud. Con ello se ha consolidado la base de datos de la tarjeta sanitaria.

Información básica de informes clínicos del Sistema Nacional de Salud

En segundo lugar, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud¹³⁸ aprobó la información básica común de informes clínicos del Sistema Nacional de Salud, así como el acuerdo respecto a requerimientos técnicos, funcionalidades y condiciones de acceso a esa información. En este marco se ha establecido una Intranet sanitaria segura y certificada para el intercambio de información clínica entre comunidades autónomas. Actualmente, las comunidades autónomas de Baleares y Valencia están probando el acceso a la información clínica de un paciente entre una y otra comunidad. Con esto, se ha logrado la primera fase de la interoperabilidad. Este es el proyecto de Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud (HCDSNS).

Se espera que en el futuro todas las comunidades autónomas de España se incorporen a este sistema de acceso a los datos de salud, que es seguro y respeta la Directiva Europea de protección de datos (normativa de la Unión Europea que rige en todos los países que la integran). En la actualidad existen tres grupos de las comunidades trabajando con el Ministerio de Sanidad y Política Social: estándares y requerimientos técnicos, interoperabilidad semántica y comunidades. Este último está formado por las diez comunidades autónomas que participan en el proyecto piloto de HCDSNS.

Como ya se ha indicado, parte del proyecto HCDSNS incluye la interoperabilidad semántica, y para ello España se ha incorporado a la plataforma técnica de SNOMED (Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms).

El segundo Plan de Sanidad en Línea se ha proyectado para los próximos tres años. Entre sus objetivos se encuentran continuar con el esfuerzo de garantizar la identificación inequívoca de cada persona y terminar de evaluar el piloto de HCDSNS extendiéndolo a todo el Sistema Nacional de Salud. El

¹³⁸ Cabe destacar que se logró consensuar a 32 sociedades científicas y asociaciones de pacientes, entre éstas la Sociedad Española de Medicina Interna, de Pediatría, de Anatomía Patológica y Biopatología y, también, la Asociación de Pacientes Diabéticos. Se estableció cuál debía ser la información mínima que debía haber en cada uno de los informes (documentación clínica) y qué forma debía tener para que fuera accesible desde una comunidad a otra. Luego del consenso alcanzado entre sociedades científicas y grupos de expertos de las comunidades autónomas, se llegó al consenso institucional en el Consejo Interterritorial (entre todas las comunidades autónomas y el Estado).

presupuesto del Plan es de 200 millones de euros, la mitad aporte del Estado, parte del cual son fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) y, la otra mitad, contribuciones de las comunidades autónomas

Proyecto europeo de historia clínica digital

España está participando de forma activa en el Proyecto Europeo de Historia Clínica Digital (EPSOS). El proyecto es muy complejo, porque en él participan doce Estados miembros de la Unión Europea con distintos idiomas y tecnologías que se proponen el acceso a la historia clínica resumida y la receta electrónica. La idea es que en los doce países comprometidos se pueda acceder al resumen de la historia clínica de cualquiera de sus habitantes cuando precisen atención médica, tanto en su país de origen como en alguno de los once restantes. Adicionalmente, se espera que una prescripción electrónica realizada en alguno de los doce países sirva para la dispensación en las otras naciones.

EPSOS se basa en iniciativas nacionales. Es un proyecto de interoperabilidad que no pretende construir un sistema nuevo, sino edificar sobre los ya existentes. Cada Estado miembro tiene un punto nacional de contacto (National Contact Point, NCP), que es el nodo para administrar las peticiones desde el país a otro Estado miembro, y viceversa. En otras palabras, un Estado miembro no se relaciona con todos los hospitales de los demás Estados miembros, sino solo con los puntos de contacto.

En este momento el proyecto se encuentra en fase de desarrollo. En reconocimiento a su experiencia, España tiene el liderazgo en tres grupos de trabajo: receta electrónica, resumen de la historia clínica e implantación de los pilotos.

Otro grupo, ya no liderado por España pero en el cual participa el autor de este documento, se refiere a los aspectos legales y debe dar cuenta de un conjunto de aspectos delicados y difíciles de resolver. El primero se refiere a la seguridad y protección de datos. En este ámbito existen dificultades a pesar que todos los países de la Unión Europea comparten una Directiva de protección de datos y, por lo tanto, disponen de un paraguas legislativo común. Lo complejo se da en la transposición de esa Directiva a las distintas legislaciones nacionales, porque no es uniforme. Un ejemplo de ello se refiere a los requerimientos para garantizar el consentimiento del paciente, porque algunos países requieren más formalidades que otros.

Este grupo de trabajo está, a su vez, dirimiendo el papel del Punto Nacional de Contacto en aspectos como autenticación, no repudio e integridad de la información, entre otras.

El grupo trabaja también con relación a una serie de temas interesantes, como los diferentes roles profesionales en los distintos países de la Unión Europea. Por ejemplo, las enfermeras del Reino Unido prescriben determinados medicamentos, pero en España hasta ahora ningún(a) enfermero(a) puede ordenar un medicamento. Entonces, ¿qué ocurre cuando, mediante el procedimiento electrónico, en una farmacia española se quiere dispensar un medicamento con una receta prescrita por una enfermera británica? O por ejemplo, en algún país de Europa del Este el psicólogo no es considerado clínico y, por lo tanto, no puede acceder a la historia clínica. Sin embargo, en los demás países europeos el psicólogo accede de una forma normal y habitual a la historia clínica. Este tipo de aspectos son los que se están discutiendo en pro de encontrar soluciones. La complejidad salta a la vista.

Por último, EPSOS contempla la realización de un piloto previo a su extensión masiva donde muchos de los problemas legales y sus respectivas soluciones se verán durante el funcionamiento.

XV.

Reflexiones y propuestas



Las experiencias descritas en los capítulos precedentes son una clara evidencia del empeño que realizan los distintos países de la región por incorporar las TIC en el sector salud. Sin embargo, es también una muestra de ausencia relativa de mecanismos institucionales, tanto a nivel nacional como regional, para articular dichos esfuerzos en una política pública orientada a cerrar las brechas de acceso a la salud, enfrentar la transformación epidemiológica y adelantarse a las crecientes presiones sobre el gasto en salud.

El dilema actual no reside en decidir si incorporar o no estas herramientas, sino en encontrar las mejores opciones y formular las estrategias adecuadas para, de manera costo-efectiva, hacer realidad su potencial. Mejorar la atención de salud, optimizar procesos y reducir costos requiere la integración de TIC a las políticas de sanidad pública en cada uno de los países.

Cabe destacar que las TIC son un medio y no un fin en si mismo. Por ello, no se recomienda generar una política pública de salud electrónica, sino más bien especificar el uso de las tecnologías de la información en la política de salud y precisar el modo en que pueden contribuir a solucionar los problemas y desafíos de cada uno de los sistemas sanitarios de la región. Dicho de otro modo, la estrategia de incorporación de TIC debe estar subordinada a la estrategia de salud.

Igualmente importante es desarrollar confianzas, tanto en el ámbito de los profesionales de la salud como de los pacientes y ciudadanos, por cuanto de ello depende fuertemente el éxito de la implementación de TIC en salud, como se ha demostrado con la experiencia europea.

Sobre la base de que es indispensable avanzar en la implementación de proyectos de salud-e en ALC, y que para ello los países deben formular una estrategia que oriente la toma de decisiones, el Grupo de Trabajo de Salud de eLAC sugiere cuatro ámbitos en relación con los cuales han de formularse lineamientos estratégicos, a saber: 1) facilitadores, 2) gestión de la información, 3) atención de salud y 4) educación.

1. Facilitadores

Se entiende por facilitadores aquellos elementos que constituyen la plataforma básica sobre la cual montar las iniciativas asociadas a las otras tres dimensiones, sin la cual éstas difícilmente serán sostenibles. No debe, sin embargo, pensarse que en éstas no pueden iniciarse avances sin tales facilitadores. Por el contrario, el impulso debe darse en todas ellas, priorizando adecuadamente la asignación de recursos.

Se identifica en primer lugar la necesidad de crear una entidad organizacional, una oficina gubernamental, encargada de liderar la estrategia de salud-e, debidamente financiada y dotada de recursos humanos calificados. Tal entidad debe velar, entre otras cosas, por la destinación de recursos y el monitoreo de programas y proyectos. Se sugiere que su conducción esté a cargo de un profesional de la salud, idealmente con formación en TIC.

Con avances en distinto grado y en distintos ámbitos, la existencia de este tipo de entidades han sido claves en algunos países de la región, tanto para la implementación de redes, como para impulsar la historia clínica electrónica y las aplicaciones de telemedicina, y promover legislaciones ad-hoc. Se advierte, sin embargo, de no cometer el error de hacer instituciones dentro de instituciones.

En segundo lugar, se plantea la necesidad de contar con un marco jurídico que respalde legalmente la práctica del uso de las TIC en salud, asegure validez a las acciones de telemedicina y garantice la protección de los datos personales.

La experiencia indica que la implantación de cualquier proyecto tecnológico enfrentará resistencias y que éstas, frecuentemente, se amparan en la indefinición legal. Esto sucede, por ejemplo, en los proyectos de historia clínica electrónica. El desamparo legal crea legítimas inquietudes en los profesionales de la salud. En este contexto, cuando se habla de marco legal se hace referencia a una normativa genérica que exprese: que el registro electrónico de la historia clínica es válido, las actuaciones que se hagan por telemedicina son legalmente válidas y los datos están legalmente protegidos. Esto facilita la gestión del cambio.

Sin perjuicio de lo anterior, la experiencia también indica que la formulación de un marco jurídico que favorezca el desarrollo de la salud-*e* y no lo imposibilite, necesita que de forma previa los profesionales de la salud se vean enfrentados con la práctica del uso de TIC a través de iniciativas piloto. Esto permitirá transmitir a juristas y legisladores requerimientos más ajustados con problemas y necesidades reales.

Finalmente, en esta materia, se plantea la necesidad de validar la firma electrónica, sin la cual no será posible pensar más allá de proyectos esporádicos y efímeros. Se la considera fundamental para empezar con telemedicina y necesaria para la administración y gestión en salud.

Un tercer factor dice relación con la necesidad de brindar las condiciones para que las unidades de salud puedan implementar el trabajo en red; es decir, tengan a disposición las telecomunicaciones, la infraestructura y el equipamiento. Sin ello es imposible cumplir con las metas que se formulen en salud electrónica.

Respecto de esta materia se plantea estar atentos a la tendencia de focalizar proyectos de salud-*e* guiados por el criterio de acceso a poblaciones vulnerables en situación de asilamiento geográfico. En tales casos es habitual que la infraestructura sea escasa o inexistente. Se sugiere aprovechar la infraestructura de telecomunicaciones existente sobre la cual no hay montado ningún servicio, ni de salud, ni de educación. Esto no implica desatender sectores aislados, sino que, especialmente cuando se trata de proyectos demostrativos o que persiguen impulsar el desarrollo de las aplicaciones, hay que procurar que éstos funcionen con base en criterios mínimos de éxito.

Un cuarto elemento es la identificación única del paciente, requisito para gestionar inequívocamente la información clínica y administrativa asociada a la atención de salud. Pero, también, para permitir el adecuado seguimiento de los pacientes entre los distintos niveles de atención y su vinculación con herramientas como las que se explicitan más adelante.

Finalmente, un quinto facilitador, pero no menos importante, dice relación con la formación de recursos humanos, profesionales y técnicos, calificados para sostener los proyectos y las estrategias de TIC en salud.

Bien sabido es que en todo proyecto innovativo, más si supone incorporación de nuevas tecnologías, se debe procurar capacitación a quienes verán modificada su habitual forma de trabajar. Pero, además, se plantea un importante desafío a las instituciones de educación superior. Informática médica y telemedicina deben ir incorporándose en los planes y programas de las distintas facultades e institutos, tanto del área de la salud como de la ingeniería y tecnologías.

2. Gestión de la información

Las contribuciones más difundidas que han tenido las TIC dicen relación con el valor que agregan tanto a los procesos productivos como a los procesos de toma de decisión. Esto implica, para el sector salud, diseñar sistemas orientados a integrar información administrativa con información clínica.

En el ámbito administrativo se sugiere priorizar la gestión logística (infraestructura, equipamiento, insumos) así como la facturación y seguimiento del gasto. Por otra parte, en todos los sistemas sanitarios de la región, se considera como prioritario la necesidad de introducir mejoras a la gestión de la información clínica, reconociéndose a la Historia Clínica Electrónica (HCE) como el instrumento clave para lograr mayor efectividad y eficiencia.

El debate acerca de experiencias de incorporación de TIC en salud da cuenta de tres problemas o errores que han incidido en su fracaso o, al menos, en retardar fuertemente su desarrollo, y a los cuales se recomienda poner atención para el diseño de estrategias. Primero, muchas veces no se toma en cuenta que los plazos requeridos son superiores a aquellos observados en otros sectores, particularmente los de gobierno electrónico; la fragmentación y segmentación de un sistema de múltiples actores e intereses no permite una extrapolación lineal de experiencias observadas en otros ámbitos del aparato público. Segundo, se olvida que para lograr incrementos de efectividad y eficiencia es necesario introducir cambios en la estructura y en los procesos de atención; parte importante de la pobre obtención de resultados esperados obedece a que no se enfrentó el necesario rediseño organizacional que requería la incorporación de TIC. Tercero, en un número significativo de experiencias se han adoptado soluciones cuya relación costo/efectividad es más alta que aquella observada con los procedimientos habituales, lo cual ha desincentivado las inversiones necesarias.

3. Integrar las TIC en la atención de salud

Un desarrollo efectivo de la salud-e requiere una gradual pero sistemática implementación de herramientas en los procesos de atención. A tal efecto se reconocen dos ámbitos en los cuales debieran tomarse decisiones de implementación: Historia Clínica Electrónica (HCE) y aplicaciones de telemedicina.

La adopción de la HCE implica ciertas decisiones como la determinación del conjunto mínimo de información¹³⁹ que ésta debe contener, para apoyar la

¹³⁹ Datos mínimos de pacientes, informe de alta, informe de consulta externa, resumen de la historia clínica, resultados de pruebas complementarias.

labor de los profesionales sanitarios, así como la toma de decisiones de gestión y vigilancia epidemiológica, entre otros. En el diseño de la HCE deberán integrarse los profesionales del primer, segundo y tercer nivel de salud para identificar el modelo de flujo de información, el alcance de la HCE y la forma en que participarán los pacientes u otros actores externos al sistema.

La adopción de la HCE no es un proceso fácil porque, además de las dificultades técnicas asociadas a su diseño y aplicación como la definición y adopción de estándares para la interoperabilidad (técnica, semántica y operativa), se deben contemplar los obstáculos a salvar derivados de los intereses que afecta. La HCE puede incidir, por ejemplo, en el traspaso de mayor poder al paciente y en un mayor control del sistema de farmacia, afectando a los stakeholders del sistema de salud.

Los servicios de telemedicina, por su parte, deben responder a las necesidades de cada país y estar integrados a los procesos de atención.

Los países de la región deben transitar desde el uso de la telemedicina como experiencia aislada o experimental a su uso frecuente como oferta de salud para el tratamiento o intervención frente a enfermedades específicas o territorios focalizados.

De acuerdo a la experiencia regional, la integración de la telemedicina en los sistemas de salud implica, en primer lugar, repensar los procesos a través de los cuales se brinda salud a la población. Muchos proyectos de telemedicina en ALC han fracasado porque pretendieron apoyar un viejo proceso de salud con un nuevo dispositivo de telemedicina. La telemedicina requiere de innovación para propiciar nuevas ideas y nuevos procesos orientados hacia la solución de antiguos problemas de salud.

En segundo lugar, los servicios de telemedicina en cada país deben estar alineados con las prioridades expuestas en los planes de salud nacionales. Para algunos países será importante la telemedicina en el área materno-infantil, para otros en el ámbito radiológico, mientras que en ciertos casos se tendrán que atender problemas generales de comunicación y accesibilidad asociados a los servicios de salud.

En tercer lugar, la telemedicina siempre debe ser vista como un medio, no como un fin. Muchas veces, dependiendo de las características socioculturales, geográficas y de asimilación de tecnología de los países, se deben pensar en distintas soluciones de TIC para dar cuenta de similares problemas. Por ejemplo, para atender zonas aisladas en algunos casos la tecnología de apoyo podrá estar basada en Internet y en otros en telefonía celular.

4. Educación

Es necesario diferenciar aquí dos temas distintos: uno referido a los programas formativos y de capacitación en informática para la salud y el otro respecto del uso de las TIC en la educación. El primer tema ya fue abordado más arriba a nivel de facilitadores y ha sido formulado como requisito para la sostenibilidad de los proyectos.

En relación al segundo tema, se sugiere formular estrategias educativas para dos tipos de destinatarios: los profesionales de la salud, por una parte, y los pacientes y comunidad en general, por la otra.

El mejoramiento de la calidad de la atención de salud requiere que la oferta de cursos de actualización para los equipos de salud incorpore innovaciones metodológicas mediante el empleo de TIC para facilitarles el acceso a la educación continua. En esto es clave el rol de las instituciones de educación superior y, dada la experiencia, se sugiere poner especial atención a los sistemas de acreditación de dicha formación.

Asimismo, se plantea la conveniencia de certificar portales de salud para asegurar la difusión de información de calidad. Esto adquiere especial relevancia tanto por la creciente asignación de responsabilidades a la comunidad para el cuidado de su propia salud, como para la atención que brindan las familias a pacientes crónicos con internación domiciliaria.

Bibliografía

- Abad, Iciar y otros (2009). Algunas consideraciones sobre la seguridad de la información en el proyecto europeo de historia clínica digital (Proyecto EPSOS). En *Derecho y salud*. Vol 18. Enero-junio: 87-99. [en línea] <<http://www.ajs.es/ebook/flash.html#/1/>>
- Álvarez, Richard (2002), The promise of e-Health –a Canadian perspective. E-health International, 1:4, Canadá. Canadian Institute for Health Information.
- Arriagada, Irma, Verónica Aranda y Francisca Miranda (2005), Políticas y programas de salud en América Latina. Problemas y propuestas, *Serie Políticas Sociales*, Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas.
- Aylward, David, Beatriz Leão, Walter H. Curioso y Fabiano Cruz (2010). Can you heal me now? Potential (and pitfalls) of mHealth. *Americas Quarterly*; 4 (3):88-95.
- Base de datos Naciones Unidas. Proyecciones de Urbanización Mundial
- Bernabe-Ortiz, Antonio y otros (2008). Handheld computers for self-administered sensitive data collection: a comparative study in Peru. *BMC Medical Informatics and Decision Making*; 8:11.
- Bessonart, Lino y otros (2008). “Proyecto FEMI-FOMIN: Mejora de la eficiencia en la gestión e integración de las instituciones de la Federación Médica del Interior, a través de sistemas de información”. Presentado en 3er. Congreso Iberoamericano de Informática Médica Normalizada. Montevideo.
- Blas, Magaly M. y otros (2010). Effect of an online video-based intervention to increase HIV testing in men who have sex with men in Peru. *PLoS One*; 5(5):e10448.
- Blas, Magaly M y otros (2007). Internet as a tool to access high-risk men who have sex with men from a resource-constrained setting: a study from Peru. *Sex Transm Infect*; 83:567e70.
- Blaya, Joaquín, Hamish S. Fraser y Brain Holt (2010). E-health technologies show promise in developing countries. *Health Aff (Millwood)*; 29 (2): 244-51.

- Carnicero, Javier (2004) La historia clínica informatizada. En: León, Pilar (Ed). *La implantación de los derechos del paciente*. EUNSA: Pamplona (España).
- _____ (2003), Informe SEIS. *De la historia clínica a la historia de salud electrónica*. Madrid, España. SEIS.
- CELADE (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía-División de Población de la CEPAL (2006).
- CEPAL (2010a). *La hora de la igualdad. Brechas por cerrar, caminos por abrir*. Síntesis. Trigésimo tercer período de sesiones de la CEPAL, Brasilia, 30 de mayo a 1 de junio.
- _____ (2010b), *Población y salud en América Latina y el Caribe: retos pendientes y nuevos desafíos*. Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas.
- _____ (2008), *Transformaciones demográficas y su influencia en el desarrollo de América Latina y el Caribe*, Trigésimo segundo período de sesiones de la CEPAL, Santo Domingo, República Dominicana.
- _____ (2007), *Panorama social de América Latina*. (LC/G.2351-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas.
- _____ (2006), Modelo de análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina, Santiago, Chile, *Serie Manuales*. Publicación de las Naciones Unidas.
- _____ (2004), *Panorama social de América Latina*, Edición 2004 (LC/G.2259-P), Santiago de Chile, marzo. Publicación de las Naciones Unidas.
- CEPALSTAT, (2010).
- Chackiel, Juan (2004), La dinámica demográfica en América Latina, *Serie Población y desarrollo*, N 52 (LC/L.2127-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), mayo. Publicación de las Naciones Unidas.
- Comisión de las comunidades europeas (2008), COM 689, *La telemedicina en beneficio de los pacientes, los sistemas sanitarios y la sociedad*. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, Bruselas, Bélgica.
- _____ (2006), *Health and ageing in the knowledge society: employment, social cohesion and e-health potential*, Bruselas, Bélgica.
- _____ (2004), COM 356, e-Health - making healthcare better for European citizens: An action plan for a European e-Health Area.
- _____ (2001), COM 723, *El futuro de la asistencia sanitaria y de la atención a las personas mayores: garantizar la accesibilidad, la calidad y la sostenibilidad financiera*.
- Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales-CNCPS, Presidencia de la Nación (2009). República Argentina. *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe País 2009*.
- Consejo Nacional de Políticas Sociales (2009). *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Uruguay 2009*. Informe País. ISBN: 978-9974-8196-2-7. Montevideo.
- Cuervo, Luis y Josefina González (1997), *Industria y ciudades en la era de la mundialización. Un enfoque socioespacial*, Bogotá, D.C., Tercer Mundo Editores.
- Curioso, Walter H. y Patricia N. Mechael (2010a). Enhancing 'M-Health' With South-To-South Collaborations. *Health Affairs* (Millwood); 29 (2):264-7.

- Curioso, Walter H. y otros (2010b). Mejorando los Sistemas de Información en Salud Materna: Validación de Historias Clínicas Electrónicas en Callao. [Improving Maternal Health Information Systems: Validation of Electronic Medical Records in Callao]. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*; 27(3):487-9.
- Curioso, Walter H. y otros, Red QUIPU (2010c). Reforzando las Capacidades en Investigación en Informática para la Salud Global en la Región Andina a través de la Colaboración Internacional. [Strengthening Global Health Informatics Research within the Andean Region through International Collaboration]. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*; 27(3): 449-57.
- Curioso, Walter H. y otros (2010d). Ten Years of International Collaboration in Biomedical Informatics and Beyond: The AMAUTA Program in Peru. *J Am Med Inform Assoc*. 17(4):477-480.
- Curioso, Walter H. y otros (2009a). Biomedical and Health Informatics in Peru: Significance for Public Health. *Health Info Libr J*; 26 (3): 246-251.
- Curioso, Walter H. y otros (2009b). “It’s time for your life”: How should we remind patients to take medicines using short text messages? *AMLA Annu Symp Proc*: 129-133.
- Curioso, Walter H. y otros (2009c). Understanding the potential role of cell phones and the Internet to support care for diabetic patients and caregivers in Peru. *AMLA Annu Symp Proc*: 805.
- Curioso, Walter H. y otros (2009d). Uso y percepciones hacia las tecnologías de información y comunicación en pacientes con diabetes en un hospital público del Perú. [Use and perceptions towards information and communication technologies in patients with diabetes in a Peruvian public hospital]. *Rev Per Med Exp Sal Pub*; 26(2):161-67.
- Curioso, Walter H. y otros (2008a). eHealth in Peru: A country case study. En: *Making the eHealth connection: global partnerships, local solutions*. Bellagio: Rockefeller Foundation. [en línea] <https://www.amia.org/files/shared/Microsoft_Word_-_PERU_FINAL_August31.pdf>
- Curioso, Walter H. y otros (2008b). Usability Evaluation of Personal Digital Assistants (PDAs) to support HIV Treatment Adherence and Safer Sex Behavior in Peru. *AMLA Annu Symp Proc*: 918.
- Curioso, Walter H. y otros (2007a). Opportunities for Providing Web-Based Interventions to Prevent Sexually Transmitted Infections in Peru. *PLoS Medicine*; 4(2):e11.
- Curioso, Walter H., José L. Segovia-Juarez y Crisógono F. Rubio (2007b). Situación de la Informática Biomédica en Perú [Current Situation of Biomedical Informatics in Peru]. *Informática y Salud*; 64: 22-28.
- Curioso, Walter H., Bobbi Nodell y Ann Kurth (2006). Cell phones as a health care intervention in Peru: The Cell-PREVEN project. *Globalization and Health* 2006;2 :9: 240527. [en línea] <<http://www.globalizationandhealth.com/content/2/1/9/comments#240527>>
- Curioso, Walter H. y otros (2005). Design and Implementation of Cell PREVEN: A Real-Time Surveillance System for Adverse Events Using Cell Phones in Peru. *AMLA Annu Symp Proc*; 176-180.

- Curioso, Walter H., José Saldías y Roberto Zambrano (2002). Historias clínicas electrónicas; Experiencia en un hospital peruano. Satisfacción por parte del personal de salud y pacientes. [Electronic medical records: A Peruvian experience in a National Hospital. Health care staff and patient's satisfaction]. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 15 (1):22-29.
- Departamento Nacional de Planeación-DNP (2010). *Los Objetivos de Desarrollo del Milenio. II Informe de seguimiento 2008*. Bogotá D.C., República de Colombia.
- Dos Santos, Alaneir de Fátima y otros (2009), Estructuración del Sistema Único de Salud y el desarrollo de las acciones de telesalud en Brasil. En *Latin-American Journal of Telehealth*, Belo Horizonte, 1 (1): 5-38. Pág. 35.
- Dubler, Nancy Neveloff y otros (2009). Charting the future. Credentialing, privileging, quality and evaluation in clinical ethics consultation. En *The Hastings Center Report* 39 (6). Noviembre-diciembre. 23-33.
- Etreros, Javier y otros (2009). El sistema de historia clínica digital del Sistema Nacional de Salud: accesibilidad y protección de la información como elementos clave. En *Derecho y salud*. Vol 18. Enero-junio: 87-99. [en línea] <<http://www.ajs.es/ebook/flash.html#/1/>>
- García, Patricia J. y otros (2009). An e-health driven laboratory information system to support HIV treatment in Peru: E-quity for laboratory personnel, health providers and people living with HIV. *BMC Med Inform Decis Mak*; 9:50.
- Gobierno de la República (2005). *Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México: Informe de Avance 2005*. Gabinete de Desarrollo Humano y Social. ISBN: 968-838-606-5. México D.F.
- Gobierno de la República (2006). *Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México: Informe de Avance 2006*. Gabinete de Desarrollo Humano y Social / Comisión Intersecretarial de Desarrollo Social. ISBN: 968-838-636-7. México D.F.
- Gobierno de la República de Panamá (2009). *Objetivos de Desarrollo del Milenio, Tercer Informe de Panamá 2009*. Sistema de la Naciones Unidas Panamá y Gabinete Social de la República de Panamá. ISBN 978-9962-8967-0-8.
- Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud de España. [en línea] <<http://www.msc.es/profesionales/hcdsns/home.htm>>
- Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2008 de España. [en línea] <<http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/e01.htm>>
- Informes SEIS. [en línea] <<http://www.seis.es/jsp/base.jsp?contenido=/jsp/publicaciones/informes.jsp&id=5.2>>
- INICTEL (2004). *Plan Nacional de Telesalud*. Comisión Nacional de Telesanidad: Lima, Perú. [en línea] <<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/otraspublicaciones/22/Telesalud.pdf>>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI. Perú (2010) [en línea] <<http://iinei.inei.gob.pe/san/fotonoticias/n18112e01.pdf>>
- Kurth, Ann y otros (2010). Usability of PDAs to Deliver Multi-Language Health Worker Training and Patient Behavioral Assessment in Kenya. *Stud Health Technol Inform*, 160:1429.

- Kurth, Ann y otros (2007). Personal Digital Assistants for HIV Treatment Adherence, Safer Sex Behavior Support, and Provider Training in Resource-Constrained Settings. *AMIA Annu Symp Proc*, 921.
- Lembo, Norberto y Jorge Califano (2005). *Economía y Salud*. Ediciones Ciudad Argentina. Buenos Aires.
- Lescano, Andrés y otros (2003). Alerta DISAMAR: Innovative disease surveillance in Peru. Paper presented at *Annual Meeting of the American Society of Tropical Medicine and Hygiene*. Philadelphia.
- Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España. [en línea] <<http://www.seis.es/html/EstrategiaSEISSanidadElectronica.pdf>>
- Lozano, Rafael y otros (2007), Evaluación comparativa del desempeño de los sistemas estatales de salud usando cobertura efectiva. En: *Salud pública de México*, Vol.49, Suplemento 1, México.
- Ludwick, David A. y otros (2010). Evaluation of a telehealth clinic as a means to facilitate dermatologic consultation: pilot project to assess the efficiency and experience of teledermatology used in a primary care network. En: *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery* 14 (1). Enero-febrero, 7-12.
- Margolis, Alvaro y otros (2009). Health information systems training for a countrywide implementation in Uruguay. En *Yearbook of Medical Informatics 2009, Methods Inf Med* (Supplement).
- Márquez, Ana Laura y Javier Calderón (2007). Presentación [en línea] <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/telemedicina/taller_aplic_sat/26Jun07/EDUC-MED-A-DIST-JavierCalderon-AnaL.Marquez.pdf>
- Martínez, Andrés y otros (2007). An economic analysis of the EHAS telemedicine system in Alto Amazonas. *J Telemed Telecare*, 13 (1):7-14.
- Martínez, Andrés y otros (2005). Improving epidemiologic surveillance and health promoter training in rural Latin America through information and communication technologies. *Telemed J E Health*, 11 (4):468-76.
- Martínez, Andrés y otros (2004). A study of a rural telemedicine system in the Amazon region of Peru. *J Telemed Telecare*, 10(4), 219-225.
- Mesa-Lago Carmelo (2005), Las reformas de salud en América Latina y el Caribe: su impacto en los principios de la seguridad social, *CEPAL-Documento de proyectos*, Santiago de Chile.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica-MIDEPLAN (2010). *Costa Rica: II Informe de Seguimiento, Objetivos de Desarrollo del Milenio 2009*. San José, agosto 2010.
- Mijares, Maite (2007). Limitaciones para la implementación de proyectos de telemedicina y eSalud basado en la experiencia ecuatoriana. En *Revista eSalud* 3 (11) www.esalud.com
- Naciones Unidas (2010). *El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con equidad*. (LC/G.2460), Alicia Bárcena, Antonio Prado y Arturo León (coords.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- ODM Brasil (2010). *Objetivos de Desenvolvimento do Milenio*. Brasilia.
- Oliveri, Nora (1995) BITNIS: Affordably linking Chile, Brazil and Argentina to world-class medical knowledge. En *Health Information Society and Developing Countries*. M Sosa-Iudicissa, J Levett, S Mandil, PF Beales, Eds. IOS Press.
- Oliveri, Nora y Diego Raijman (1997). Cooperación Internacional para un mejor acceso a la información Proyecto ONCONET. *Internet, Telemática y Salud*. Editorial Médica Panamericana.
- Oliveri, Nora y otros (2001) Virtual Congresses: a powerful tool for developing regions. En *Medinfo 2001*. V. Patel et al. (Eds) Amsterdam: IOS Press. IMIA. p. 1092.
- Organización Mundial de la Salud (2006). *The World Health Report, Working Together*, Washington.
- Organización Panamericana de la Salud (2009). *Situación de salud en las Américas. Indicadores Básicos*.
- (2007), *Salud en las Américas*, Washington.
- *Perfiles de los sistemas de salud de los países*. [en línea] <http://www.paho.org/Spanish/DPM/SHD/HP/Perfil_Sistema_Salud.htm>
- Ortego, Raúl y otros (2008) Postgraduate and Systematic Distance Learning Experience in Cardiology. Presentación en *XVI Congreso Mundial de Cardiología*, realizado en Buenos Aires, Argentina. *Circulation* 117 (19), mayo 13, 118.
- Pacher, Armando y otros (2008) Continuous Activity in Telemedicine Focused on Teaching Cardiology. Presentación en *XVI Congreso Mundial de Cardiología*, realizado en Buenos Aires, Argentina. *Circulation* 117 (19), mayo 13, 119.
- Perschbacher, Susanne E. y otros (2010). A retrospective analysis of referral patterns for oral radiologic consultation over 3 years in Ontario, Canada. En *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 109 (2). Febrero. e86-e91.
- Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud de España. [en línea] <<http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/home.htm>>
- Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud de España. Balance de actividades y acciones previstas. [en línea] <<http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/informe0610/Index.html>>
- Planning Institute of Jamaica (2009). *National Report of Jamaica on Millennium Development Goals for the UN Economic and Social Council Annual Ministerial Review*. Ginebra.
- PNUD (2008). *Los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Segundo informe del Gobierno de Chile*. Santiago.
- PNUD (2007). *II Informe Nacional de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Alianzas para el Desarrollo. Gobierno Nacional del Ecuador*. Sistemas de las Naciones Unidas en el Ecuador.
- PNUD Belice (2005). *First Development Goals Report*. Belize 2004.
- PNUD Colombia (2005). *Informe de Colombia. Objetivos de Desarrollo del Milenio*.
- PNUD (2004). *Primer Informe de Costa Rica sobre el avance en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Consejo Social de Gobierno, República de Costa Rica. Sistema de las Naciones Unidas en Costa Rica. San José, diciembre de 2004.

- Rodríguez, Jorge (2002), Distribución territorial de la población de América Latina y el Caribe: tendencias, interpretaciones y desafíos para las políticas públicas, *Serie Población y Desarrollo*, No.32, Santiago de Chile. Comisión Económica para América Latina (CEPAL), diciembre.
- Savedoff, William D. (2009), *A moving target: universal access to healthcare services in Latin America and the Caribbean*. Washington. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Shengelia, B. Tandon, A. Orvill y C. Murray (2005), Access, utilization, quality, and effective coverage: An integrated conceptual framework and measurement strategy. En *Social Science and Medicine*, 61, 97–109.
- SOS Telemedicina para Venezuela. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Medicina. Instituto de Medicina Tropical. Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas CAIBCO. [en línea] <<http://caibco.ucv.ve/SOSTelemedicina.pdf>>
- Unión internacional de Telecomunicaciones (2009). [en línea] <<http://www.itu.int>>
- Verschuuren, Marieke y otros (2008) For The Work Group on Confidentiality and Data Protection of the Network of Competent Authorities of the Health Information and Knowledge Strand of the EU Public Health Programme 2003-2008. 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, 550–551. [en línea] <<http://eurpub.oxfordjournals.org/cgi/content/extract/18/6/550>>
- Villafuerte-Galvez, Javier, Walter H. Curioso y Oscar Gayoso (2007). Biomedical Journals and Global Poverty: Is HINARI a Step Backwards? *PLoS Medicine*, 4(6):e220.
- Vital Wave Consulting (2009). *mHealth for development: the opportunity of mobile technology for healthcare in the developing world*. Washington (DC) and Berkshire (UK): UN Foundation–Vodafone Foundation Partnership. [en línea] <<http://www.unfoundation.org/global-issues/technology/mhealth-report.html>>
- Wen, C.L., Castro-Filho, E. (2010). *The Formative Second Opinion*. [en línea] <http://www.telessaudebrasil.org.br/agendas/seminac/activity.php?lang=pt&id=5> Consultado en febrero de 2010.
- Wooton, Richard y otros (2009). *Telehealth in the Developing World*, Canadá. International Development Research Centre.
- World Urbanization Prospects (2009). *Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat*. [en línea] <<http://esa.un.org/undp/wup/index.htm>>
- Zimic, Mirko y otros (2009). Can the power of mobile phones be used to improve tuberculosis diagnosis in developing countries? *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 103(6): 638-40.
- Zolfo, María y otros (2010). Mobile learning for HIV/AIDS healthcare worker training in resource-limited settings. *AIDS Res Ther*, 8; 7:35.

