



Foto: Rafsan Heilm.

## Salud y TIC

### 2 Salud-e: promesas y desafíos para la inclusión social

En el artículo principal se da a conocer la relevancia del uso de las TIC en salud, como una forma de ayudar a paliar las inequidades en ese ámbito. Se hace un panorama general de las desigualdades existentes en salud en América Latina y el Caribe, y se sugiere la adopción de políticas públicas tendientes a implementar la salud-e dentro de los países de la región.

### 9 RUTE: telemedicina y capacitación

En Brasil, existe una extensa red universitaria de telemedicina, conocida como RUTE. Esta red permite que la cobertura sanitaria sea amplia y de calidad. Además, el país cuenta con una Red Nacional de Enseñanza e Investigación, que capacita a profesionales y personal para desarrollarse en esta área

### 6 La telemedicina se presenta como solución de salud en las zonas rurales de América Latina y el Caribe

El acceso a centros de salud no siempre es fácil para quienes viven en zonas rurales o apartadas. La telemedicina se ha alzado como una solución, acercando a los pacientes y el personal sanitario a través de la tecnología. En este artículo se revisan las interesantes iniciativas que se llevan a cabo en algunos países de la región.

### 10 Historia Clínica Electrónica en el Hospital Italiano de Buenos Aires: tecnología al servicio del paciente

La utilización de la historia clínica electrónica presenta múltiples beneficios para los pacientes, que al tener en línea su historial médico pueden acceder más rápidamente a diagnósticos y evitar la repetición de exámenes. El Hospital Italiano ha aplicado esta tecnología con excelentes resultados.

### 11 Innovador sistema de información en salud se lleva a cabo en el Servicio de Salud Metropolitano Occidente

En Santiago de Chile, en el segundo mayor servicio de salud del país, se implementó un sistema de información en salud pionero, centrado en el usuario, que facilita no sólo la atención al paciente, sino también la gestión de los recursos, entre otros beneficios que se explican en este artículo.



# TIC y salud: promesas y desafíos para la inclusión social

Andrés Fernández, Oficial de Asuntos Sociales, CEPAL  
 División de Desarrollo Social, Coordinador de Salud y TIC del Programa @LIS2

En América Latina y el Caribe existen notorias inequidades en salud. Una variedad de factores limitan el acceso a una atención médica oportuna y de calidad: escasez de recursos -humanos, de infraestructura, equipamiento, medicamentos-, distancia física y cultural entre la oferta pública y la población demandante e ingresos familiares reducidos. Así, nivel de ingresos, localización y origen étnico son variables que marcan la vulnerabilidad y exclusión de millones de hogares en la región. Esto, además, se acompaña de cambios en la estructura de la demanda tanto por un acelerado envejecimiento de la población como por el crecimiento urbano, especialmente en ciudades intermedias.

Este escenario plantea importantes desafíos a la formulación de políticas y estrategias de parte de los Estados en las cuales no podrán estar ausentes decisiones relativas a la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Su potencial en la reducción a las limitaciones de acceso así como en mejoras de eficiencia en el sector, son algunos de los elementos a considerar para afrontar decididamente las complejidades y resistencias que otros sectores ya han abordado.

## Contexto para la incorporación de TIC

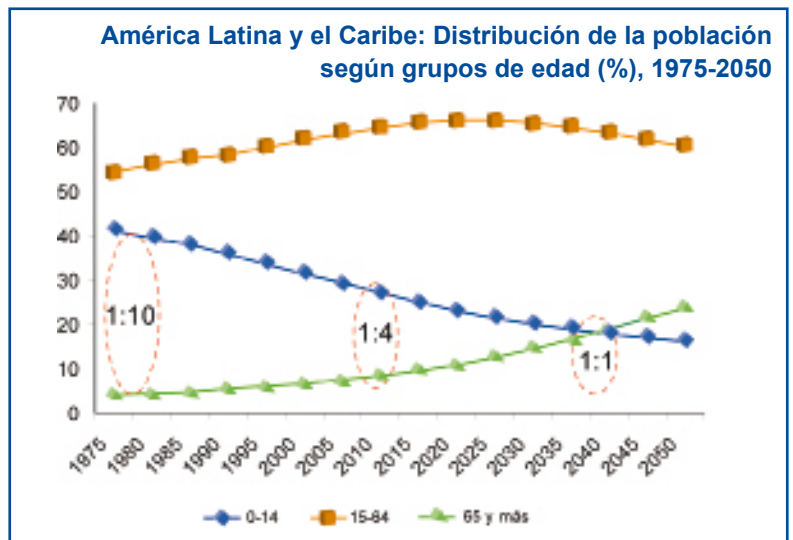
### Desafíos en salud materno-infantil

La mortalidad infantil es uno de los indicadores que mejor refleja la persistente inequidad. No obstante el notable logro de reducción a la mitad respecto de 1990, ésta sigue siendo, en América Latina y el Caribe, tres veces más alta que en Europa (20.6 y 6.8 por mil nacidos vivos, respectivamente), a la vez que su tasa, en hogares de menores recursos, puede hasta cuadruplicar aquella de los hogares de altos recursos en un mismo país. Tendencias similares, pero de menor intensidad, se observan también en función del origen étnico y de la localización espacial de los hogares.

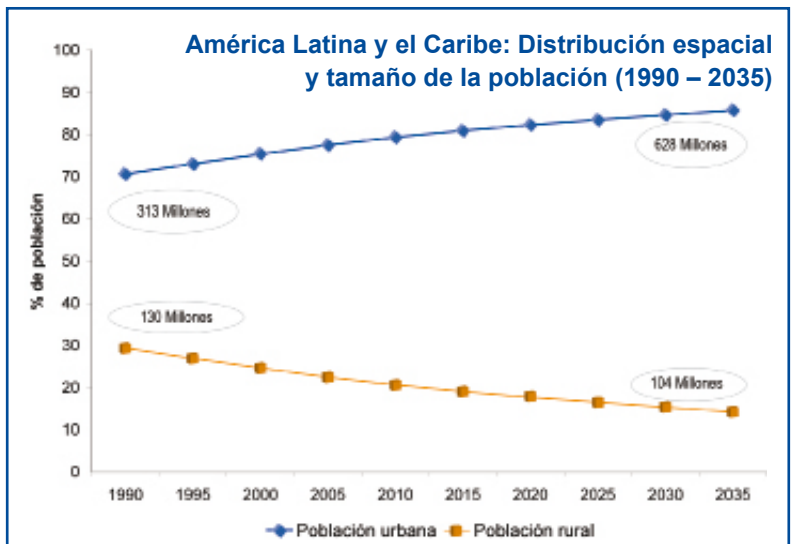
La mortalidad materna, en cambio, no muestra progresos en su reducción, con tasas nacionales (circa 2007) que varían entre 18 y 127 muertes por cada 100 mil nacidos vivos, muy por sobre las observadas en países desarrollados, cuyas tasas son inferiores a 10.

### Tendencias sociodemográficas que modificarán la estructura de la demanda

La distribución etaria de la población se modificará fuertemente en los próximos años. Hacia 2040, habrá tantos niños como adultos mayores. Varios países verán disminuir en torno a un tercio su población menor de 15 años, a la vez que se triplicará su población mayor de 64 años. A modo de ejemplo, en este período, los adultos mayores se incrementarán en 27 millones en Brasil y 17 millones en México.



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de CELADE.



Fuente: World Urbanization Prospects.

Importantes cambios se apreciarán también en la distribución espacial de la población, conjuntamente con el crecimiento de la misma. Mientras que para 1990 había menos de tres habitantes urbanos por cada habitante rural, hoy esta relación es de cuatro a uno, y hacia 2030 será de seis a uno.

Paralelamente, especialmente en los países de urbanización más temprana, se observará un importante crecimiento de las ciudades intermedias. En el caso de aquellos países de urbanización más tardía, en cambio, las ciudades principales o capitales continuarán presentando un importante crecimiento de su población. Este afectará tanto las prevalencias actuales como el tamaño de la demanda en ciudades con menor oferta de atención especializada.

## Beneficios y desafíos

### *El potencial de las TIC en salud*

Ocho dimensiones de contribución han sido identificadas: acceso, eficacia, eficiencia, calidad, seguridad, generación de conocimiento, impacto en la economía e integración. Cada una de ellas se vincula a los diferentes ámbitos de aplicación: prevención, diagnóstico, tratamiento, monitoreo, educación sanitaria, gestión de los servicios y comercio electrónico en el sector salud. Los beneficios y externalidades positivas se extienden tanto a los pacientes y ciudadanos en general, como a los profesionales de salud y al conjunto de la sociedad por sus efectos en términos de crecimiento económico.

Acceso, eficacia, eficiencia y calidad interactúan positivamente en aplicaciones de telemedicina. Específicamente, y a modo de ejemplo, la teleconsulta y la teleradiología permiten reorganizar recursos médicos para favorecer el incremento del acceso a prestaciones de salud más oportunas y de mejor calidad, con mejoras de eficiencia en el uso de los recursos implicados, tanto de los servicios de salud como de los propios pacientes.

Igualmente evidente es el potencial de tales aplicaciones en la reducción de brechas geográficas, facilitando el acceso a recursos, diagnósticos o al conocimiento de especialistas escasos mediante la interconexión de centros de salud de diferente nivel. Esta capacidad no sólo hay que considerarla a partir de la dicotomía urbano – rural sino, también, entre ciudades y poblados de distinto tamaño. Bien conocida es la concentración de recursos en la ciudad capital o metrópolis de cada uno de los países de la región. Del mismo modo, con el sostenido envejecimiento de la población, las aplicaciones de televigilancia adquirirán cada vez más relevancia para el control de pacientes crónicos. Así, se reducen las brechas de acceso a la capacitación continua de los equipos de

salud distribuidos en los territorios, favoreciendo tanto su establecimiento en éstos como la calidad de la atención.

Por otra parte, sobre la base de que el excesivo contacto, exámenes y derivaciones constituyen un obstáculo para pacientes que no hablan la lengua oficial, se plantea la capacidad de la salud-e para crear sistemas centrados en el ciudadano que, al mismo tiempo, respeten las distintas tradiciones contribuyendo a reducir las barreras culturales en la prestación de los servicios.

Otro ámbito de beneficios dice relación con la gestión integrada de la información administrativa, clínica y de salud, con un alto potencial de mejoras en la eficiencia del sistema de salud. La mayor capacidad de almacenamiento, agregación y análisis de datos contribuye a la toma de decisiones tanto de optimización de procesos como en la priorización de los diversos destinos del gasto público en salud.

### *Urgencia de políticas y estrategias*

En un contexto de gran heterogeneidad, tanto entre países como al interior de ellos, se aprecia un relativo rezago de la incorporación de TIC en salud respecto de otros sectores, como educación y gobierno. No obstante, se observa una “explosión” de iniciativas, públicas y privadas, tanto nuevas como expansión de anteriores, pero de las cuales no existe registro sistemático. Sin embargo, a pesar de la variedad de proyectos, se aprecia una ausencia de políticas específicas, por lo que dichas iniciativas no están, en general, articuladas con una estrategia nacional. Entre otras consecuencias, se observa un escaso avance en la definición de estándares y, por lo tanto, dificultades para la interoperabilidad, así como una desalineación con políticas de salud pública que orienten decisiones de inversión. De hecho, aproximadamente la mitad de los países se encuentra desde hace años en etapa de diseño de su política pública, o agenda digital en salud, y muy pocos pueden mostrar avances significativos en esta materia.

El logro de los objetivos de salud se vincula estrechamente con la reducción de las inequidades en esa área, para lo cual las TIC constituyen una potente herramienta. Sin embargo, para que ésta sea efectiva es condición necesaria avanzar, de manera coherente y sostenida, en el desarrollo de infraestructura e implementación de aplicaciones, validadas e interoperables, tanto en los ámbitos de la educación sanitaria como de la prevención de enfermedades, de la asistencia médica y de la gestión de los servicios. Dicha coherencia y sostenibilidad requieren del decidido liderazgo de las principales autoridades de salud y la concurrencia de los distintos actores implicados en torno a una agenda común sostenida por una política de estado.

## Columna de opinión: Grupo de Trabajo sobre salud-e del eLAC2010

*Nancy Gertrudiz, coordinadora del Grupo de Trabajo de salud-e del eLAC2010. Consultora independiente y asesora externa de en los temas de salud-e del Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV) nancy.gertrudiz@cinvestav.mx*

Como respuesta al Plan Regional eLAC2010 se conformó el Grupo de Trabajo de Salud-e. Dichos grupo integra a profesionales vinculados con instituciones académicas, asociaciones de profesionales y otras organizaciones de la sociedad civil que están involucrados en iniciativas relacionadas con la Salud-e en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, Uruguay, Venezuela y España.

La primera reunión de trabajo “Taller de seguimiento y análisis de políticas y metas regionales de salud electrónica y telemedicina” se llevó a cabo en Santiago de Chile del 30 de Noviembre al 1 Diciembre de 2009.

Como resultado de dicho taller se diseñó la “ficha país” que considera datos generales del sistema de salud del país y busca recolectar datos relacionados con el acceso a las TIC en los servicios públicos de salud, el tipo de aplicaciones en uso como la historia clínica electrónica, los servicios de telemedicina, los sistemas de apoyo a la gestión y los servicios de información brindados a través de portales, redes de profesionales y pacientes. También esta ficha recolecta datos relacionados con políticas y estrategias de salud electrónica nacionales. Esta ficha ha sido enviada a los países y actualmente está en estudio por parte de la CEPAL la información de la región.

Entre los países que han buscado incorporar programas nacionales de Salud-e y telemedicina se identifican los casos de Brasil, Colombia, México y Chile. Sin embargo, un factor que dificulta el seguimiento y evaluación de los programas de Salud-e en la región es que no existen registros sistemáticos del impacto de dichos programas lo que incrementa el reto de pasar de proyectos a programas de política pública. Particularmente se dificulta el conocimiento del alcance y los servicios de conectividad en las unidades de atención médica, y es un indicador ausente de las estadísticas sectoriales.

Por los retos de salud que presenta la región se identifica como área de oportunidad la obtención y seguimiento oportunos de la información epidemiológica. Y de acuerdo a las experiencias de los países presentadas y recolectadas a la fecha se identifica que la mayor parte de los países de la región han implementado proyectos de Salud-e con alcances reducidos que no se encuentran alineados, ni integrados a las políticas de salud o a las estrategias de TIC nacionales.

## Perú busca ganar la batalla a la tuberculosis con ayuda de imágenes digitales

Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada segundo una persona en el mundo es contagiada con los bacilos de la tuberculosis, y actualmente un tercio de la población mundial está infectada con esta enfermedad, de las cuales una de cada diez desarrolla la forma activa de la enfermedad.

En Perú, la tuberculosis es considerada como una prioridad sanitaria nacional. Según cifras del Ministerio de Salud de Perú, el año 1992 se notificaron en total más de 55.000 casos, mientras que el 2007, la cifra se redujo en un 32,7 %, y la meta al 2011 es disminuir el número de casos en un 50 %.

Para ayudar a cumplir esta meta ha surgido una iniciativa realizada por la Fundación CTIC de España y el Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt (IMTAvH) de Perú. El proyecto, denominado Sistema Experto, tiene como finalidad efectuar una detección temprana de la enfermedad. Además, la asistencia de Experto, ya sea en un hospital o en un centro de salud comunitario, puede ahorrar recursos al eliminar el traslado para realizar el diagnóstico.

Para dar vida a este sistema, se cuenta con 1600 láminas de esputo de pacientes con tuberculosis, con las cuales se desarrollará un algoritmo con 1600 imágenes de campos microscópicos de baciloscopías catalogadas; cada foto tendrá una leyenda que aporte la mayor cantidad de información posible.

Una vez que el algoritmo esté desarrollado y entrenado con las imágenes, el software será transferido al IMTAvH para que el sistema sea validado en un entorno real, con pacientes provenientes del distrito de San Juan de Lurigancho, el distrito más poblado de Perú, con un millón de habitantes. En esta fase, las personas serán examinadas y diagnosticadas tanto por el personal del Instituto como por el Sistema Experto, de manera tal que se pueda evaluar la precisión real del sistema.

El manejo de la tecnología es simple, sólo se requiere una computadora y una impresora para que el personal de los centros médicos pueda utilizar el sistema.

El Sistema Experto comenzará su plan piloto en los meses de octubre y noviembre de este año, en el distrito de San Juan de Lurigancho, y requiere de una inversión de 100.000 dólares, que se espera poder reunir a través de distintos financiamientos.

## Medicarro: una solución de telemedicina hecha en Venezuela

La implementación de tecnologías de la información en la medicina comienza a extenderse cada día más. En Venezuela, fruto de una alianza entre el Centro Nacional de Innovación Tecnológica (CENIT) y la Universidad Simón Bolívar, nace Medicarro, “un centro de comunicaciones médicas”, a decir del Doctor Ricardo Silva, Jefe del Laboratorio de Biofísica de la Universidad Simón Bolívar. Este invento funciona como un computador personal conectado a través de Internet con un Registro Médico Electrónico nacional y una red de expertos. “Tiene capacidad para adquirir y manipular datos médicos de forma directa, particularmente imágenes de piel, otoscopia y oftalmología. Puede adquirir datos cardiológicos y se puede acoplar a otros equipos médicos según la necesidad”, explica Silva. Para su fabricación se estableció una alianza estratégica con una empresa de mobiliario médico quirúrgico y una empresa de computación, de manera tal de reducir los costos. El proyecto ha sido validado técnicamente por entidades gubernamentales, y se encuentra a la espera de que se respalde para su producción industrial.

## I Encuentro sobre TIC y salud, 7 de junio, Brasil

En São Paulo se llevó a cabo este encuentro, organizado por la Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCIEET), la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) y el Ministerio de Salud de Brasil, que reunió a expertos de diferentes países de Iberoamérica y organismos multilaterales. El foco del evento fue difundir casos de éxito de tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas al área de la salud, además de apoyar la transferencia de buenas prácticas a través del proyecto “TIC e Inclusión Social”, desarrollado por AHCIEET y aprobado por la Cumbre Iberoamericana de jefes de Estado y de Gobierno. La CEPAL fue parte de las instituciones colaboradoras a través de su programa @LIS2, financiado por la Unión Europea.

## Columna de opinión: La Interoperabilidad en Salud-e

**María Eloísa Talavera Hernández**, punto focal temático de salud-e del eLAC2010 Coordinadora de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Gobierno de México [eloisa.talavera@sct.gob.mx](mailto:eloisa.talavera@sct.gob.mx)

**Nancy Gertrudiz**, coordinadora del Grupo de Trabajo de salud-e del eLAC2010. Consultora independiente y asesora externa de en los temas de salud-e del Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV) [nancy.gertrudiz@cinvestav.mx](mailto:nancy.gertrudiz@cinvestav.mx)

Los países de América Latina y el Caribe han comenzado a desarrollar estrategias de salud electrónica en los ámbitos público y privado, emprendiendo una jornada en la que aún queda mucho por hacer para lograr que los beneficios del uso de las TIC se generalicen en los sistemas de salud de la región.

La Salud-e considera el uso de las TIC para apoyar y habilitar servicios de atención médica y acciones de salud, mientras que la interoperabilidad se refiere a la capacidad de los sistemas y las organizaciones que les permite comunicarse, intercambiar datos, compartir e integrar información, conocimiento y procesos de manera fácil, segura y fluida, comúnmente haciendo uso de estándares y prácticas de trabajo comunes y compatibles. Cuando existe una aprobación y acuerdo entre sistemas y organizaciones de la aceptación de la información y servicios intercambiados se da la interoperabilidad, entonces se identifican sus diferentes dimensiones más allá de la técnica. Se contemplan e incluyen la semántica y la operativa. La interoperabilidad técnica se limita a la capacidad de dos o más sistemas para intercambiar información y hacer uso de ésta considerando los estándares tecnológicos de red, seguridad y sintaxis principalmente. La estandarización de sintaxis permite acordar cómo estructurar el lenguaje y los mensajes de intercambio. Los estándares semánticos constituyen los acuerdos para el significado de los términos empleados en el intercambio de información. La interoperabilidad operativa incluye el ámbito organizacional e implica la existencia de prácticas y protocolos comunes que se enlazan transparentemente con procesos de órdenes y servicios entre otros.

Un estudio de la OCDE relacionado con el desempeño de los sistemas de salud identifica el reto del intercambio de información clínica relevante y comprensible de manera oportuna entre los hospitales públicos y los servicios de primer nivel. Este documento señala amplias dificultades para enlazar los servicios ambulatorios con los cuidados de condiciones de salud agudas y crónicas. También identifica como fuentes potenciales de error las referencias entre el primer, segundo y tercer nivel de atención.

El uso de las TIC en salud enfrenta a los gobiernos principalmente a crear incentivos para favorecer la interoperabilidad y a trabajar en las restricciones legales, jurisdiccionales, colaborativas y organizacionales; así como de información, gestión, costo, tecnológicas y de desempeño que estos implican.

Las iniciativas de interoperabilidad pueden apoyar a la integración de los fragmentados sistemas de salud pero deben de enfocarse a favorecer y mejorar la interacción entre sistemas y sub-sistemas y a reforzar la red de servicios en nodos de particular importancia en donde las TIC pueden jugar un rol significativo para propiciar el incremento en el acceso a la salud.

## La telemedicina se presenta como solución de salud en las zonas rurales de América Latina y el Caribe

*Para los habitantes de las zonas rurales, el acceder a especialistas en medicina es difícil, ya que requiere desplazamientos hacia polos urbanos donde se encuentran los médicos, lo cual no siempre se puede hacer o representa un gasto grande para los pobladores de esas áreas. Sin embargo, desde hace un tiempo han comenzado a implementarse iniciativas de telemedicina, que facilitan notablemente la atención y el diagnóstico de los habitantes de zonas rurales por especialistas.*



### Perú: 500 kilómetros de interconexión

En Perú, en la cuenca del Río Napo, se desarrolla la red interconectada de medicina rural más larga del mundo, que beneficiará a aproximadamente veinte mil personas, de los distritos Torres Causana, Napo y parte de Mazán, ubicados en la provincia de Maynas, según la información entregada por la Dirección Regional de Salud (Diresa) de ese país. La red interconectada recorre aproximadamente 500 kilómetros –en saltos de entre 20 y 60 kilómetros- y posee dieciocho puntos de conexión, a través de los cuales se enlazan los distintos centros de salud rurales con sus centros de referencia.

Esta iniciativa se concibió en el año 2007 con el Proyecto de Control de Malaria en las Zonas Fronterizas de la Región Andina (Pamafro), y partió como un sistema de voz y de datos a través del cual podían comunicarse las personas aisladas con hospitales urbanos. Con Pamafro se inició una red interconectada más limitada, que se amplió gracias a la Fundación Enlace Hispano Americano de Salud (EHAS), la Universidad Rey Juan Carlos (España), la Universidad Politécnica de Madrid (España) y el Grupo de Telecomunicaciones Rurales de la Pontificia Universidad Católica del Perú, dando origen a la red de telemedicina.

Gracias a esta red, los pacientes tienen acceso a ser evaluados a distancia, en tiempo real, por un especialista, ya sea por video o sonido a través de un doppler y cámara web. De este modo, zonas de gran extensión en las cuales los puestos de salud están dispersos y tienen poca dotación tanto de personal como tecnológica, logran una atención médica de calidad, hecha por profesionales especializados en las distintas áreas de consulta.



Foto: Stock.XCHNG.



### SOS para Venezuela

En Venezuela existe el programa SOS Telemedicina para Venezuela, de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV) –financiado en el marco de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación– cuyo objetivo es entregar a distancia, gracias a las TIC apoyo experto a profesionales y estudiantes del área de la salud que se desempeñan en centros de atención primaria, reduciendo de este modo las barreras para acceder a los servicios médicos y logrando que los pacientes que no tienen fácil acceso a especialistas, puedan tener una opinión médica especializada sin necesidad de traslado alguno.

De manera gratuita, SOS Telemedicina para Venezuela ofrece servicios de teleconsulta y telediagnóstico entregados por profesores calificados de diferentes especialidades médicas a personal de la salud, de manera tal que puedan efectuar mejores diagnósticos y mejorar la calidad de la atención a sus pacientes. Además, el programa ofrece educación a distancia, oportunidades de trabajo en proyectos cooperativos de investigación científica que se llevan a cabo en la UCV, acceso a bibliotecas virtuales de salud contratadas por la universidad y educación en salud a las comunidades.



## México, pionero

En 1986, con el apoyo de la Secretaría de Salud, la de Comunicaciones y Transportes y la UNAM, el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” dio inicio a los programas de educación médica continua vía satélite para el personal sanitario del país, dando origen a los primeros acercamientos en telemedicina del país.

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) creó en 1995 el Sistema de Telemedicina. Según los datos del Programa de Telemedicina, entre 2008 y agosto del 2009 hubo un total de 76.862 teleconsultas, evitando más de 27.105 referencias de pacientes al siguiente nivel de atención y 117.108 traslados indirectos (familiares, enfermeras, médicos). Al 2009, se mantenían en operación 18 equipos de telemedicina con sistema satelital y 177 equipos con internet.

La Universidad de Anáhuac inició el año 2002 sus actividades ligadas a la telemedicina, con el fin de proporcionar interconsultas virtuales de especialidad a las poblaciones más marginadas. El programa se inició en el Estado de Guerrero y Oaxaca, y luego se complementó con videoconferencias a la población, cursos a médicos generales y educación médica continua. De este modo, el programa de telemedicina ha logrado llevar la consulta de alta especialidad a pacientes alejados de centros urbanos, con gran productividad, rendimiento y menos tiempo de espera.

Por su parte, la Universidad de Nuevo México, con su Centro para la Telesalud, en conjunto con la Universidad Equinoccial de Ecuador, ha contribuido a la atención de los habitantes de áreas remotas del país con barcos telemédicos, que además asisten a aquellos profesionales de la salud que se encuentren en zonas remotas y con componentes de vulnerabilidad social.



## Colombia, Telemedicina de especialistas: radiología y rehabilitación

En Colombia, la Caja de Previsión Social de Comunicaciones (CAPRECOM) tiene contratados a dos centros de referencia para la telemedicina: la Universidad de Caldas y la Universidad Nacional de Colombia. Cuentan con un paquete básico de

telemedicina de baja complejidad, consistente en consultas externas especializadas, además de consulta de radiología e imágenes diagnósticas (tele radiología) y consulta de electrocardiografía (Tele EKG). Además, existe un paquete intermedio de telemedicina de mediana complejidad que tiene asistencia remota en cuidado intermedio e intensivo permanente, con asistencia directa de profesionales de medicina y enfermería general, tele consulta externa especializada, tele radiología y tele EKG.

La Universidad Nacional de Colombia es a su vez parte del proyecto @LIS (Alliance for the Information Society) “telemedicina basada en la evidencia, para zonas remotas y rurales, utilizando plataformas de telesalud” desde el 2003, en cooperación con el Instituto IBMT Fraunhofer, entre otros. Este centro opera redes de telemedicina en diferentes municipios dentro del marco del Plan Nacional de Telemedicina del Ministerio de Protección Social con el apoyo de CAPRECOM.

El Seguro Social colombiano, en conjunto con la compañía Vision Technology Group (VTG) crearon un programa de tele radiología para atender las necesidades de cobertura básica a nivel de interpretación de imágenes radiológicas en los 10 centros de Atención Ambulatoria (CAA) que poseen la infraestructura adecuada para tener el servicio ubicados estratégicamente en la Seccional Cundinamarca y cubriendo Centros de la periferia como Muña, Madrid y Zipaquirá.

En Colombia además existe el Centro de Telemedicina de Colombia, que entre los diversos programas que tiene posee el de tele rehabilitación, que apoya la asistencia a las zonas rurales, además del amplio uso de las imágenes generadas y proyectas en videoconferencias desde los centros de rehabilitación, lo cual permite conectar a la atención médica especializada y evitar el transporte de pacientes, la reducción del costo económico, la pérdida de tiempo, entre otros.



## Costa Rica: Historia clínica con la geometría de las manos

En Costa Rica, en la región de Ngöbe, existen asentamientos intermitentes de poblaciones indígenas itinerantes y poco alfabetizadas, a quienes el gobierno ofrece cobertura médica través del Hospital de San Vito. Sin embargo, el ofrecerles servicios médicos es dificultado por el hecho de que los habitantes del lugar son reacios a identificarse, ya que como parte de sus costumbres a lo largo de los años van cambiando de nombre. Por esta razón es que CETIC en conjunto con la

Universidad de Costa Rica se unieron para trabajar en un proyecto de telemedicina que permita la identificación de los pacientes, y por ende una mejor atención para ellos, ya que se podrán generar fichas médicas con su el historial. Así, se buscó una solución ligada a la biometría, y después de descartarse la identificación por huellas dactilares (debido al desgaste de las mismas de los indígenas por su trabajo manual), el reconocimiento facial (los hombres de la tribu no querían que sus mujeres e hijos fuesen fotografiados) y el reconocimiento a través del iris (los pobladores sentían que los aparatos para tal efecto eran invasivos), se optó por reconocerlos por la geometría de sus manos. Este proyecto espera ser financiado por la Convocatoria MAC de la Unión Europea, que auspicia proyectos basados en la cooperación.



## Panamá

En Panamá, la telemedicina data de 1998, al crearse en la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá, el Centro de Documentación e Información Médica (CDMI).

Con el apoyo del Ministerio de Salud y la Fundación para el Apoyo al Diagnóstico (FADDoM) se establecen estaciones remotas en Chiriquí, Santiago, Chitré, Aguadulce, Penonomé y el Valle, desde donde se solicita apoyo médico al CDIM a través de un formulario, que cual permite evaluar y diagnosticar a los pacientes a través de una red computarizada.

Existe además el Programa Nacional de Telemedicina y Telesadud, un conjunto de actividades realizadas por Médicos del Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social e Ingenieros de la Universidad Tecnológica de Panamá. Este programa tiene tres componentes, que son las zonas rurales, los establecimientos penitenciarios y la teleradiología, y que presta asistencia y apoyo a profesionales de la salud de forma remota, a través del uso de radios y celulares; se atiende por este mismo método también a comunidades indígenas. El proyecto beneficia a unas 20 mil personas de las comunidades de Jaqué, Boca de Cupe, Sambú, Garachiné y Tucutí, cuyos pobladores son evaluados por médicos especialistas ubicados en los hospitales de San José de La Palma y Santa Fe.



## Argentina, emprendimiento desde la Universidad

En Argentina, existe un proyecto desarrollado por la Universidad Nacional del Nordeste para hospitales rurales del Chaco, que apunta a la conformación de círculos de calidad constituidos por profesionales de distintos hospitales rurales que ingresan voluntariamente e interactúan para que sus pares los ayuden a clarificar aquellos aspectos de la atención a pacientes en los que tienen dudas.

La consulta al especialista del hospital de referencia es hecha a través de mensajes electrónicos, y también existe el envío de imágenes digitales, tales como electrocardiogramas, radiografías e incluso fotografías de lesiones de la piel.

Otra universidad, la Universidad Nacional de Córdoba, tiene un programa de telemedicina cuyo objetivo es brindar excelencia en la atención en salud a la población en general, independientemente del lugar de residencia. En Córdoba, el sector montañoso tiene aislada a una parte considerable de los habitantes de los centros hospitalarios más grandes. Así, la telemedicina se yergue como una opción excelente para evitar traslados innecesarios y costosos. El sistema es simple: los médicos del interior se conectan al sitio web del programa, donde llenan una planilla con los síntomas del paciente, información que es recibida en tiempo real por los especialistas de Córdoba, quienes elaboran el diagnóstico.

En junio de este año, la Universidad Nacional de Entre Ríos firmó un convenio con el Ministerio de Salud de la Provincia de Entre Ríos para que la Facultad de Ingeniería de la misma desarrolle a través de los grupos del Centro de Telemedicina de la Facultad - CETIFAC – un proyecto de telemedicina de bajo costo que aumente la efectividad de la asistencia médica y disminuya sus costos. El proyecto trabajará con los 65 hospitales de la provincia, además de todos los centros de salud.

Por su parte, el Hospital Garrahan comenzó en junio con la atención médica a distancia, que pretende extenderse en cinco años a todos los hospitales del país. El proyecto se lanzó con una consulta desde un hospital de Neuquén. El Hospital Garrahan ya prestaba soporte diagnóstico a más de 70 hospitales de Argentina a través de correo electrónico, y el sistema de comunicación a distancia del hospital existe hace más de 12 años, lapso durante el cual se abrieron 80 oficinas para trabajar junto con su Programa de Referencia y Contrarreferencia. Ahora, gracias a la telepresencia, pretenden formar una red nacional de atención pública.



## RUTE: telemedicina y capacitación

En Brasil, la telemedicina tiene un sinónimo: Red Universitaria de Telemedicina, conocida como RUTE. Esta red está basada en la implantación de la infraestructura de comunicación en los Hospitales Universitarios y de Enseñanza, que comenzó en enero de 2006 con 19 hospitales universitarios hasta totalizar este año 158 instituciones beneficiadas por RUTE y cerca de 400 instituciones de salud que participan en eventos virtuales en la Red.

La existencia de RUTE tiene múltiples beneficios para la sociedad: no sólo pone a disposición la infraestructura de comunicación de los hospitales universitarios –conexión de 1GB por segundo, con Redes Comunitarias Metropolitanas de Enseñanza e Investigación (Redecomep), sala de videoconferencia para teleconsulta y telediagnóstico– sino que además garantiza la calidad del servicio y la integración, estimula las investigaciones colaborativas, da cursos de formación interinstitucionales y de asistencia médica, involucra a los principales actores, tales como gobierno, sector académico y empresas, ofrece indicadores para la evaluación de los servicios y estructura y apoya grupos de interés en las especialidades de la salud.

Esta Red de Telemedicina Universitaria cuenta con el apoyo gubernamental del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil, a través de la Agencia Nacional para la Innovación, ejecutado por la Red Nacional de Enseñanza e Investigación (RNP) para todos los hospitales públicos universitarios y de enseñanza certificados (alrededor de 158). Evaluaciones ejecutadas en el país demuestran que la telemedicina permite el ahorro de hasta un 70% de los costos de asistencia y transferencia de pacientes, lo que es muy común en Brasil por sus regiones geográficas amplias y sin cobertura de especialistas.

Para que esta red funcione como lo hace, es esencial la capacitación del personal humano que trabajará en ella. Según Luiz Ari Messina, Coordinador de la Red de Telemedicina de la Universidad de Brasil, “los equipos en los núcleos de telemedicina y telesalud tienen que ser multidisciplinarios. Son profesionales de la salud, del área de la computación, la ingeniería, las ciencias exactas y las sociales, de apoyo técnico, diseño, administración, economía, etc. Los núcleos de telesalud van desde cuatro personas, para empezar, hasta 80 empleados en servicios y proyectos”. Es por eso que desde la década del '90, la RNP ofrece capacitación de técnicos en universidades e institutos de investigación y en los puntos de presencia de la red RNP, formando personal calificado para la administración y operación de redes digitales a escala nacional.

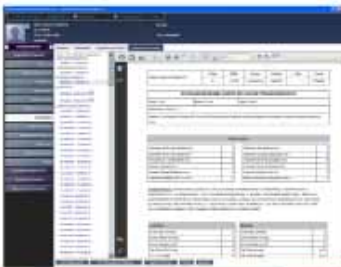
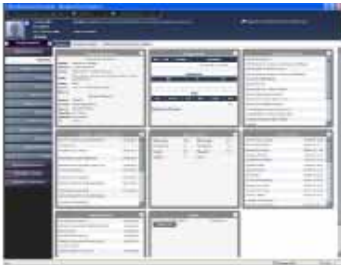
A partir de 2005, comenzaron a ser inauguradas unidades de la Escuela Superior de Redes RNP por el país, dando cursos prácticos a un número cada vez mayor de profesionales del área de tecnología de la información y la comunicación. La RNP ofrece conexión gratuita a Internet para instituciones federales de enseñanza superior relacionadas al Ministerio de Educación (MEC), unidades de investigación federales relacionadas al MCT, agencias de ambos ministerios y

otras instituciones de enseñanza y de investigaciones públicas y privadas. Además de la integración del territorio brasileño, la red RNP ofrece conexiones internacionales para los Estados Unidos. Un universo estimado de más de un millón usuarios de la comunidad académica brasileña se beneficia de esta infraestructura que estimula el progreso de la ciencia y de la educación superior en el país. Desde el 2000, la Red Nacional de Enseñanza e Investigación se ha dedicado a la promoción del uso de aplicaciones avanzadas en redes de computadoras. Telefonía sobre la red Internet, TV digital transmitida por la red, educación a distancia y videoconferencia IP son algunas de las aplicaciones que están siendo implementadas en la forma de nuevos servicios para los usuarios.



## Historia Clínica Electrónica en el Hospital Italiano de Buenos Aires: tecnología al servicio del paciente

Hace 12 años se gestó en el Hospital Italiano de Buenos Aires un proyecto ambicioso: la implantación de la Historia Clínica Electrónica (HCE) en la red de salud del Hospital Italiano, la cual está conformada por dos hospitales, 25 centros de atención ambulatorios y 150 consultorios distribuidos en la CABA y el gran Buenos Aires.



La idea de contar con una HCE nació de la búsqueda de la eficiencia y calidad en la atención médica, y a la vez de la necesidad de continuidad en el cuidado del paciente. El doctor Fernán González, Director de informática médica del Hospital Italiano de Buenos Aires, explica que “para garantizar la continuidad del cuidado se necesitan dos criterios: un grupo de personas que interactúen entre sí y tener la persistencia de la información, ya que es difícil dar cuidados seguidos si está toda fragmentada. Así nació en buena parte el proyecto informático, buscando dar un mejor resultado médico a la comunidad”. De este modo, hace aproximadamente ocho años, la HCE tiene un uso masivo en el Hospital Italiano, donde inicialmente se implementó en el proceso ambulatorio, luego en los estudios complementarios de internación, las centrales de emergencia, la medicina domiciliaria y actualmente en toda la internación.

Según la definición del Institute of Medicine de Estados Unidos, HCE es aquella que reside en un sistema electrónico específicamente diseñado

para recolectar, almacenar, manipular y dar soporte a los usuarios en cuanto a proveer accesibilidad a datos seguros y completos, alertas, recordatorios y sistemas clínicos de soporte para la toma de decisiones, brindando información clínica para el cuidado del paciente.

Y es el paciente el más beneficiado con este sistema tecnológico, según explica González: “tener integrada toda la información clínica hace que el equipo de salud trabaje de manera más segura y tome mejores decisiones y por lo tanto hay mejores resultados sanitarios y decisiones, ya sean diagnósticas, terapéuticas o de internar o dejar en el ambulatorio a un paciente”.

Además, la HCE posee sistemas de soporte de la toma de decisiones clínicas, como los sistemas de interacciones de drogas y alergias. Con la HCE, cada miembro del equipo de salud dispone de toda la información clínica de cada paciente atendido en la red en los últimos 12 años, por lo que se evitan estudios por duplicado, se ayuda a detectar niños que no cumplen con el calendario de vacunación, entre muchas ventajas.

La HCE permite, por otra parte, ofrecerle al paciente un cuidado continuo y no esperar a que se enferme y se presente en el hospital con un problema agudo. “Creo que la prevención y promoción de la salud que permiten hacer estos sistemas de información es sin duda un beneficio indiscutible para el paciente. Por otro lado, al colaborar con el proceso asistencial con bases de conocimiento que se presentan adaptadas a la situación del paciente para que el médico las aproveche mientras atiende, se mejoran también los resultados clínicos”, dice el Director de Informática Médica.

Si bien el rediseño del sistema de información utilizando tecnologías de la información y comunicación que cumplan con los estándares establecidos para dar seguridad e interoperabilidad es costoso y la gestión del cambio es compleja, el doctor González enfatiza que al tener en cuenta los beneficios -como la prevención de un accidente cerebro vascular en un paciente intervenido para controlar su hipertensión o la optimización de recursos e insumos- son claramente superiores a los costos.

Para lograr tener una HCE de excelente calidad, es necesario tener un recurso humano especialmente capacitado; en el Hospital Italiano se creó una residencia médica que forma médicos especialistas en Informática Médica, una disciplina que posibilita aplicar herramientas y metodologías de diferentes áreas al campo de la salud, efectivizando el uso de la información. Además, se trabaja multidisciplinariamente con ingenieros de sistemas, programadores, enfermeros, técnicos del equipo de salud, médicos asistenciales, epidemiólogos e incluso investigadores para definir las necesidades de información en los sistemas de salud.

## Innovador sistema de información en salud se lleva a cabo en el Servicio de Salud Metropolitano Occidente



El año 2006, el Servicio de Salud Metropolitano Occidente de Santiago de Chile (<http://www.massaludoccidente.cl/>) tomó la decisión estratégica de implementar un sistema de información en salud para abordar de manera integrada el corazón de la gestión hospitalaria, centrado en la atención clínica de los pacientes. Así nace Más Salud Occidente, un sistema de información en salud centrado en el usuario, que implementa la ficha clínica electrónica que contendrá el historial clínico del paciente -registro de atenciones, resultados de exámenes de laboratorio e imagenología, prescripción de fármacos, etc.- disponible desde cualquier centro de la Red de Salud, lo que asegura la continuidad en la atención, otorgando mayor calidad y seguridad a los pacientes.

El proyecto es pionero en la salud pública chilena, principalmente por su grado de complejidad, puesto que aborda integralmente a toda la Red: 15 comunas dependientes del Servicio de Salud Occidente, el segundo mayor del país, con una población asignada de 1.200.000 habitantes, que cuentan con siete hospitales, un centro de referencia en salud y un centro de diagnóstico y tratamiento. El proyecto integrará también progresivamente los sistemas de atención primaria, con una red de 32 centros de salud, 22 servicios de atención primaria de urgencia, 23 postas y 12 centros comunitarios de salud. Además, es único ya que se trata de una solución global que incorpora todos los procesos clínicos y administrativos.

Más Salud Occidente agrupa un conjunto de soluciones que utilizan como eje la Ficha Clínica Electrónica para apoyar las actividades de la Red de Salud, abarcando todos los procesos clínicos y administrativos. El sistema de información se estructura en cuatro pilares: la gestión de los pacientes en la red; gestión de los recursos disponibles; aseguramiento de calidad y oportunidad de atención; e información para la gestión. El sistema incluye también una aplicación de ERP ("Enterprise Resource Planning) que permite abordar las áreas de abastecimiento, bodega, recaudación, facturación y cobranzas y mantenimiento hospitalario.

Los beneficios para el paciente consisten básicamente en que se logra un acceso rápido y preciso a su información, desde cualquier establecimiento de la Red, lo cual asegura la continuidad de la atención en todo el proceso clínico

asistencial, incluyendo su paso por distintos centros de salud, tanto en la atención primaria como secundaria y hospitalaria.

Por otra parte, el sistema facilita una gestión optimizada y eficiente de los recursos, al incorporar módulos para gestión de pabellones, gestión centralizada de camas, listas de espera, farmacia, urgencia, admisión ambulatoria y admisión hospitalaria, ERP, entre otros.

Otro de los grandes avances asociados a Más Salud Occidente es que cuenta con una herramienta de Inteligencia de Negocios con la que todos los directivos, jefes de servicio y jefes de unidad pueden acceder a los datos en línea, hacer cruces de información y análisis para así mejorar su trabajo del día a día. Se trata de una herramienta de gestión que permite a los directivos utilizar la información almacenada en el sistema para hacer un seguimiento de la actividad asistencial, tomar decisiones de forma oportuna y realizar una gestión eficiente de los recursos disponibles.

Este sistema opera sobre plataforma web de alta disponibilidad, Data Center externo, con estándares en interoperabilidad de sistemas: HL7, XML y Web Services, sobre motor de integración Ensemble de Intersystems. En Redes de Datos, utiliza una WAN con tecnología VPN/MPLS provista por el Ministerio de Salud, y a nivel usuario incorpora tecnología PC y ThinClient.

La interoperabilidad permite que sistemas diferentes puedan intercambiar procesos o datos de manera automática, logrando un acceso completo a la información disponible en cada uno de ellos. En el caso del proyecto Más Salud Occidente, es necesario interoperar con otras aplicaciones -internas y externas-, como los sistemas del Fondo Nacional de Salud (Fonasa), para obtener la información de pacientes; o de la atención primaria para acceder al registro de las prestaciones.

Esta integración se logra con la interoperabilidad entre los sistemas, a través de mensajería, usando estándares como HL7 (estándares específicos de salud) y XML, que aseguran además la neutralidad tecnológica.

En este sentido, una de las características más importantes de la aplicación informática es la existencia de una capa de software dedicada completamente a esta tarea: el motor de integración Ensemble de Intersystems.

La alta disponibilidad es un protocolo de diseño del sistema y su implementación asociada, que asegura un cierto grado absoluto de continuidad operacional durante un período de medición dado, que en el caso de Más Salud es del 99.99%.

## Noticias breves

### FluTrends , la herramienta de Google para monitorear a la gripe

Desde el año 2008 Google cuenta con un sitio que registra en qué lugares del mundo se dan casos gripales y monitorea su avance y evolución. La región cuenta con datos de Argentina, Brasil, Chile, México, Paraguay, Perú y Uruguay. Evolución de la gripe en Google utiliza los datos globales de las búsquedas en Google para realizar cálculos aproximados de la actividad actual de la gripe en el mundo. Luego, los datos se comparan con los de los países, y en los que no tienen información, el servicio aparece como experimental ([www.google.org/flutrends](http://www.google.org/flutrends)).

### Redes sociales funcionan como apoyo para pacientes crónicos

Los pacientes que sufren de alguna enfermedad crónica han encontrado en Internet una nueva herramienta de apoyo y soporte. Se trata de las redes sociales en donde las personas pueden entrar en contacto con otros afectados por la misma dolencia. La Universidad Queen Mary de Londres realizó un estudio, que arrojó que, en Facebook, hay trescientas mil personas distribuidas entre 757 grupos de apoyo, ayuda y recolección de fondos para la lucha contra enfermedades crónicas.

## Últimas Publicaciones sobre TIC



### Avances en el acceso y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en América Latina y el Caribe 2008 – 2010

Socinfo, CEPAL. Marzo 2010. 68 pp.

Documento que detalla los avances y limitaciones de los países de la región en distintos ámbitos, dando cuenta del avance alcanzado en el marco de los compromisos adquiridos hacia el 2015 en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.



### Seguridad de la información en entornos sanitarios

Sociedad Española de Informática de la Salud. 2008. 168 pp.

Para profesionales de la salud, el informe acerca conceptos y terminología sobre la seguridad lógica para la concientización y sensibilización sobre la misma, así como de capacitación para abordar proyectos con profesionales tecnológicos de mayor conocimiento.



### Las TIC y el sector salud en Latinoamérica

Fundación Telefónica, 2008. 372 pp.

El informe trata sobre el impacto de las TIC en la salud pública en Latinoamérica; presenta una visión sobre los retos de salud en algunos países y además se consignan distintas tecnologías, experiencias e iniciativas que ayudarán a establecer la mejora en los servicios y la salud en la población de estos países.



### La telemedicina en beneficio de los pacientes, los sistemas sanitarios y la sociedad

Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas, Bélgica. 2008. 15 pp.

En este documento se detalla qué es la telemedicina y se ofrecen ejemplos de la misma. Además, se explicita cómo hacer realidad la telemedicina, y se dan tres niveles de actuación para los próximos años en este aspecto.



### Improving Health Sector Efficiency. The role of information and communication technologies

OECD Health Policies Studies, OECD. 2010. 156 pp. (sólo disponible en inglés)

El análisis se basa particularmente en las lecciones aprendidas en casos de estudios en seis países de la OCDE, que reportaron los grados de éxito en el despliegue de soluciones TIC.



### A healthy approach - Technology for personalised, preventative healthcare

European Commission, Information, Society and Media. Junio 2009. 24 pp. (disponible en inglés)

El reporte muestra cómo las TIC están revolucionando la salud en Europa, permitiéndoles a los pacientes decisión y control, a la vez que quienes aplican la medicina hacen diagnósticos y toman decisiones más informadas.