

# e-Salud en el Perú

Lady Murrugarra

Eduardo Gotuzzo

Professionale de Tecnología de la Información y Servicios - Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt – Lima, Peru

Professor do Departamento de Medicina - Universidad Peruana Cayetano Heredia – Lima, Peru

## Resumen

Hoy en día a principios del siglo veintiuno hay una amplia concientización sobre el gran potencial de las Tecnologías de la Información y Comunicación en sociedad y especialmente en relación a la salud y a una mejor calidad de vida para la población. La expansión del uso de las TICs ha llevado al surgimiento de un nuevo campo: la salud electrónica. La salud electrónica ha sido definida como “la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en todas las funciones de la atención sanitaria, desde el diagnóstico al monitoreo”. La contribución de las TICs es muy relevante para alcanzar los elementos de la misión del sistema de salud. En este sentido está comprometida con la introducción de la telesalud en las instalaciones sanitarias del país. Los niveles de pobreza no son homogéneos a nivel nacional. La pobreza a nivel regional está concentrada en las montañas y las selvas del país. En el altiplano, 72% de la población vive en la pobreza, cifras parecidas se encuentran en la selva. A nivel de departamentos, cálculos recientes del INEI indican que los departamentos más pobres son Huancavelica (88%), Huánuco (78,9%), Apurímac (78%), Puno (78%) y Cajamarca (77,8%). Sin embargo, tiene que pensar en todas las áreas rurales de Perú y es aquí donde encontramos un gran desafío: la distribución de las 36 lenguas nativas habladas en el país.

Los avances en las Tecnologías de la Información y Comunicación han creado un nuevo escenario en el acceso a la información y la globalización de las comunicaciones, negocios y servicios. El sector de salud electrónica está involucrado en esta tendencia que puede verse con el crecimiento y consolidación de la telesalud. Estos servicios incluyen: historias o registros médicos electrónicos; telemedicina; prescripción electrónica; informática biomédica; información en salud; telesalud. La salud electrónica es un nuevo campo donde la información se amplía y mejora su alcance para el beneficio de la salud individual y colectiva.

En nuestro país hay potencial humano y experiencia acumulada para contribuir con la construcción de un sistema de salud democrático y sostenible, enfocado en las necesidades de los pacientes, usuarios-ciudadanos.

**Palabras clave:** Telemedicina; Accesibilidad a los Servicios de Salud; Tecnología de la Información; Perú.

## Abstract

### e-Health in Peru

Today, early in the twenty-first century, there is a general awareness about the great potential of Information and Communication Technologies in society and in particular with regard to health and improved quality of life of people. The expansion in the use of ICT has led to the emergence of a new field: e-Health. E-Health has been defined as “the application of information and communication technologies in all functions health care from diagnosis to monitoring”. ICT have much to contribute in achieving the elements of the mission of the health system. In this sense it is committed to the introduction of telehealth in health facilities in the country. Poverty levels are not homogeneous nationally. Region-level poverty is concentrated in the mountains and jungles of the country. In the highlands, 72% of the population live in poverty, similar to that found in the jungle. At the departmental level, recent estimates of the INEI indicate that the poorest departments are Huancavelica (88%), Huánuco (78.9%), Apurímac (78%), Puno (78%) and Cajamarca (77.8%). However, one has to think of all the rural areas of Peru and there is a great challenge, the distribution of the 36 native mother-tongues spoken in Peru. Advances in Information and Communication Technologies have created a new scenario in accessing information and the globalization of communications, business and services. The e-health sector is involved in this trend, which can be seen with the growth and consolidation of telehealth. These services include: electronic history and medical records; telemedicine; electronic prescription; biomedical informatics; health information; telehealth. E-Health is a new field where information is expanded enhancing its reach to benefit the individual and collective health.

In our country there is human potential and experience to contribute in building a democratic and sustainable health, focusing on the needs of patients, users-citizens.

**Key words:** Telemedicine; Health Services Accessibility; Information Technology; Peru.

### e-Health no Peru

Hoje no início do século XXI, existe um amplo conhecimento sobre o grande potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação na sociedade e, em especial, em relação a saúde e a uma melhor qualidade de vida da população. A expansão do uso das TICs tem levado ao surgimento de um novo campo: a saúde eletrônica. A saúde eletrônica tem sido definida como "a aplicação das tecnologias de informação e comunicação em todas as funções da atenção em saúde, desde o diagnóstico até o monitoramento". As TICs têm contribuído muito para alcançar os elementos da missão do sistema de saúde. Neste sentido estão comprometidas com a introdução da telessaúde nas instalações de saúde no país. Os níveis de pobreza não são homogêneos em nível nacional. A pobreza em nível regional está concentrada nas montanhas e na região de selva do país. No altiplano, 72% da população vive na pobreza, situação semelhante a encontrada na região de selva. Em nível estadual, cálculos recentes do INEI indicam que os estados mais pobres são Huancavelica (88%), Huánuco (78,9%), Apurímac (78%), Puno (78%) e Cajamarca (77,8%). Entretanto, tem-se que pensar em todas as áreas rurais do Peru e um grande desafio a ser enfrentado é a situação das 36 línguas nativas faladas no país. Os avanços nas Tecnologias de Informação e Comunicação têm criado um novo cenário no acesso a informação e a globalização das comunicações, negócios e serviços. O setor da saúde eletrônica participa desta tendência, que pode ser vista com o crescimento e consolidação da telessaúde. Estes serviços incluem: história e registros médicos eletrônicos; telemedicina; prescrição eletrônica; informática biomédica; informação em saúde; telessaúde.

A saúde eletrônica é um novo campo onde a informação é ampliada melhorando seu alcance para o benefício da saúde do indivíduo e da comunidade. Em nosso país temos potencial humano e experiência para contribuir com a construção de um sistema de saúde democrático e sustentável, focado nas necessidades dos pacientes, usuários-cidadãos.

**Palavras-chave:** Telemedicina; Acesso aos Serviços de Saúde; Tecnologia da Informação; Peru.

## INTRODUCCION

Los países de América Latina y el Caribe (ALC) han experimentado un progreso considerable en la penetración de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en los últimos años, superior a la de otras regiones del mundo. Por ejemplo, la penetración de Internet en la región aumentó en 272,8% entre 2000 y 2005, mientras que la penetración de las computadoras personales y de líneas móviles aumentó en un 65,3% y 171,5%, respectivamente, entre 2000 y 2004. Estas cifras presentan las tasas anuales de dos dígitos de crecimiento compuesto que es altamente superior al de los Estados Unidos de América (EE.UU.), la Unión Europea (UE) y de los miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). A pesar de estos avances, los niveles de penetración de las TICs en la región junto con la capacidad de absorción de los países siguen siendo inferiores a los de países industrializados. En 2005, sólo el 15,2% de la población de América Latina tenía acceso a Internet, frente al 68,7% en los EE.UU. y más del 50% en ambos, la CE y la OCDE. Con respecto a las computadoras personales, sólo el 8,1% de la población de ALC tenido acceso a una computadora en casa frente al 74,1% en los EE.UU. y 45,0% en la OCDE en 2004. GAL siguen siendo similares con respecto a la propiedad de las líneas telefónicas fijas y móviles entre ALC y los países industrializados. La penetración de Internet en América

Latina (15,2%) a partir de 2005 superó la cifra global para el Oriente Medio (9,6%), África (2,5%) y Asia (9,9%).<sup>1</sup>

Salud Electrónica (e-Salud) es el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones para la salud.<sup>2</sup> Las TICs han llevado a la aparición de un nuevo campo: e-Salud. E-Salud ha sido definida como "la aplicación de tecnologías de información y comunicación en todas aquellas funciones que afectan la atención de salud desde el diagnóstico hasta el seguimiento".<sup>3</sup> Denominamos salud electrónica (e-Salud), al uso intencionado de las TICs, especialmente, pero no únicamente, de la Internet y los teléfonos celulares, en todos los procesos relacionados con la promoción de la salud, prevención de enfermedades, atención médica y rehabilitación, con el objeto de mejorar la salud pública e individual.

La accesibilidad a las Tecnologías de la Información y Comunicación, nos beneficia a todos, si bien supone algo más de trabajo a la hora de diseñar las interfaces, igualmente supone la eliminación de barreras que a su vez redundarán en un mayor alcance de las comunicaciones en nuestra población rural y urbana. Se dice hasta la sociedad, "información es poder" y se promueven nuevas formas de vida, actividades económicas, servicios y negocios ligados a la información. Todos los sectores de la vida contemporánea, finanzas, ocio, salud y educación, se relacionan con la información y ésta, por supuesto, usa las comunicaciones para generalizar el bienestar o el control.

Los contenidos que comprende este nuevo campo multidisciplinario incluyen una serie de servicios que se encuentran en una intersección entre la medicina, la salud pública y las TICs.

Estos servicios incluyen:

- Historias o registros clínicos electrónicos;
- Telemedicina;
- Prescripción electrónica;
- Informática Biomédica;
- Información de salud;
- Telesalud.

Educación a Distancia (*e-Learning*), es otra alternativa para personas que, en estos tiempos donde la cantidad de información por aprender y el limitado tiempo para asimilarla son factores críticos, deseen capacitarse desde cualquier lugar, en cualquier momento y el número de veces que requieran de acuerdo a su disponibilidad.

## POBLACION Y ACCESO A LA ATENCION DE SALUD EN EL PERU

En el Perú, el acceso a los servicios de salud es un problema grave, pues el hecho que sólo el 51,5% de la población que reportó enfermedad o accidente acceda los servicios de salud institucional, implica gran inequidad y urgentes medidas que refuerzan la demanda por servicios de salud, así el 48,5% que no accede a un servicio de salud implica que no sólo que acuden a una "atención" alternativa como son las farmacias y boticas, y curanderos, o simplemente no buscan atención, esto refleja las serias limitaciones en la estructura y organización de la prestación de servicios de salud, y serios problemas de reconocimiento de enfermedad y de lugar de consulta que tiene la población al tener un problema de salud.<sup>4</sup>

En el Perú, lo accidentado de la geografía dificulta el transporte y las comunicaciones, limitando el acceso a los

servicios de salud. Si examinamos la accesibilidad geográfica, encontramos que el 79% arriba o a pie o utiliza el transporte público. El transporte al establecimiento de salud resulta un problema para la población que reside en el área rural y con bajos ingresos. Es decir que existen profundas desigualdades en la distribución de recursos médicos entre las regiones como dentro de cada una de ellas.<sup>4</sup>

## LA TELEFONÍA EN PERÚ

Luego de la privatización en 1994 y apertura en 1998 del mercado de las telecomunicaciones, en Perú se ha venido dando un importante crecimiento en el número de líneas telefónicas, como puede observarse en la Tabla 1.

## PRINCIPALES EXPERIENCIAS EN EL PERÚ:

En el Perú se ha producido varias experiencias que se detalla a continuación:

- Proyecto Enlace Hispano Americano en Salud (EHAS): Consiste en el enlace de comunidades que no tienen acceso a telefonía por medio de tecnología apropiada que usa radios con energía de paneles solares para la transmisión de voz y dato (correo electrónico). Se ha usado para envío y recepción de información, así como capacitación en salud. El proyecto piloto empezó en septiembre de 2001 en la provincia de Alto Amazonas en Loreto. Sus exitosos han sido publicados en diversos medios.<sup>5</sup> El proyecto ha sido realizado por la Fundación Enlace Hispano Americano en Salud (EHAS), la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Prototipos de Telemedicina en el Perú: Han sido desarrollados por el área asistencial de Teleme-

Tabla 1 - Número de líneas telefónicas en Perú. Años 2000 a 2006.

Servicio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Telefonía Fija							
Lineas instaladas	2.021.689	2.027.355	2.045.435	2.249.508	2.395.262	2.650.259	2.811.441
Lineas en servicio	1.617.582	1.570.956	1.656.624	1.839.165	2.049.822	2.250.921	2.400.512
Telefonía Móvil							
Lineas en servicio	1.339.667	1.793.284	2.306.943	2.930.943	4.092.558	5.583.356	8.772.479
Teléfonos Públicos *							
Lineas en servicio	84.087	96.036	113.834	123.002	139.923	147.746	158.314

\* Incluye a teléfonos rurales.

Fuente: OSIPTEL, 2007.<sup>5</sup>

- dicina del Instituto Nacional de Telecomunicaciones del Perú (INICTEL). Entre ellos tenemos los siguientes: 1) Audiómetro Computarizado. Este equipo obtiene una medida precisa del umbral mínimo de audición utilizando un computador. Es de diseño modular y compuesto por etapas *Hardware* y *Software*; 2) Cardiomatic. Este equipo envía la señal cardiaca utilizando una computadora y un módem en cada uno de los dos puntos conectados; 3) Telecardio 2. Es un equipo que permite transmitir la señal cardiaca a través de la línea telefónica, sin necesidad de usar una computadora y módem en el lado del paciente. Es posible la transmisión simultánea de la voz y la señal cardiaca permitiendo la comunicación entre el doctor y paciente durante el examen; 4) Telecardio 12. Es un equipo transmisor digital de la señal cardiaca completa (12 canales), lo que permite al cardiólogo dar un diagnóstico del paciente bajo observación; y 5) Cardiocell B138. Es un equipo transmisor digital de varios datos biológicos de una persona utilizando la red telefónica celular.<sup>7</sup>
- Red de Información Científica (RIC) de EsSalud: Es un conjunto de treinta y seis Centros de Información (Bibliotecas computarizadas) interconectadas entre si a través de Tecnologías de Información y Comunicación, ubicadas en los principales centros asistenciales de EsSalud en cada uno de los departamentos del Perú.
  - INFOSALUD: Es un servicio gratuito de información y consejería telefónica del Ministerio de Salud. Esta formado por un equipo de profesionales (médicos, obstetras, psicólogos y comunicadores sociales), que brinda consejería en salud integral información institucional, vigilancia ciudadana y apoyo en emergencias y desastres. Se crea en julio de 2001 en el Ministerio de Salud.<sup>8</sup>
  - EsSalud en Línea: Es el Centro de atención telefónica de EsSalud, ofrece citas médicas, consejería en salud y tramites administrativos por teléfono a los asegurados. Reemplaza a Alo EsSalud.
  - Consultorio Virtual: Desarrollado por el Instituto Nacional de Corazón (INCOR) del Seguro Social en Salud (EsSalud), dispone de un consultorio virtual que brinda desde Lima consultas remotas a médicos de esta misma institución pero que se encuentran en otras ciudades. Existe la posibilidad de realizar consultas a su archivo virtual.
  - Alerta: Durante el año 2002 se desarrolló en la Dirección de Salud II Lima Sur un proyecto piloto para probar y evaluar el empleo de una plataforma tecnológica de comunicación y reporte electrónico de datos para salud pública, usando Internet y teléfonos de cualquier tipo. Se probó en vigilancia epidemiológica. En 7 meses de operación se reportaron más de 26,000 casos de enfermedades y desastres.<sup>9</sup> En el 2004, CESEPI de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos evaluó el proyecto y encontró, que el proyecto era costo efectivo, sostenible y fácil de usar.
  - Alerta DISAMAR: Programa que empezó en la Dirección de Salud de la Marina de Guerra del Perú (DISAMAR) con el apoyo técnico y financiero del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Marina de los Estados Unidos (NMRCD) Lima, Perú, en 2002, se ha extendido a la Dirección de salud del Ejército y esta por iniciarse en la Dirección de Salud de la Fuerza Aérea.
  - NACER: Es una solución tecnológica dirigida a fortalecer la atención de salud materno-neonatal que permite que el personal de salud en forma electrónica y en tiempo real realice una oportuna referencia de gestantes y recién nacidos cuando éstos requieran mayor cuidado que el ofrecido en su sitio de origen. Asimismo, facilita el seguimiento de los mismos una vez que son dados de alta (contrarreferencias). Adicionalmente incluye módulos para el monitoreo del abastecimiento de suministros críticos (medicamentos e insumos), operatividad de equipos médicos y vigilancia de enfermedades bajo vigilancia epidemiológica. NACER fue implementado en Perú en proyectos desarrollados para la Dirección Regional de Salud de Ucayali (2003-2005) y para el Ministerio de Salud en Lima y Callao (2004-2005) con el apoyo técnico y financiero de Pathfinder y USAID-Perú.
  - Cell PREVEN: Es una aplicación desarrollada para transmitir información en tiempo real sobre los efectos adversos del metronidazol administrado a trabajadoras sexuales en Chincha, Huánuco y Piura.<sup>10</sup> Los trabajadores de salud recolectaron la información e ingresaron los datos a sus teléfonos celulares usando la infraestructura de Voxiva. La información era almacenada en una base de datos en línea, permitiendo que la información sea visualizada en tiempo real por funcionarios de salud. Adicionalmente, personal clave era alertado cuando se presentaban efectos adver-

tos severos, como vómitos, a través de correo electrónico y mensajes de texto a sus teléfonos celulares.

- e-Learning: Educación en la Prevención del VIH SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual en la Región Andina y el Caribe. Es una plataforma que busca satisfacer las necesidades formativas y de orientación en el área del abordaje en la prevención del VIH/SIDA e ITS. El proyecto es realizado por el Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt (UPCH). Recibió el Premio Global Junior Challenge 2009. Para lograr los objetivos propuestos se desarrollaron 2 módulos. Uno de VIH/SIDA y otro de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). Estrategia de los módulos:

1. Se buscó en los alumnos (as) el grado de conocimiento sobre estos dos temas que se desarrollarán y para lo cual se hicieron dos evaluaciones al finalizar el curso. Se realizó un pre-test y un post-test para evaluar el nivel de conocimientos antes y después de culminar el curso;
2. Foros - a través de la plataforma tecnológica se llevarán a cabo los foros, en estos foros se absolvió las consultas que tuvieron sobre los mismos y los alumnos (as) pudieron dar su opinión y compartieron sus experiencias. Esta sección fue guiada por un tutor del Equipo Multidisciplinario;
3. E-mail - Fueron consultas que se hicieron a través del correo electrónico del curso *prevencionlac@gmail.com*; estas consultas individuales fueron evaluadas para proceder a hacer la consulta al especialista de cada módulo y darles la respuesta correspondiente (<http://www.upch.edu.pe/tropicales/AIDSITS/>).

## A MODO DE CONCLUSION

Los beneficios de la accesibilidad son claros, no queda más que poner manos a la obra y aplicar las recomendaciones para eliminar las barreras en la comunicación digital. En Perú existe potencial humano y experiencia, aun desarticulada, que puede llevar adelante intervenciones de salud electrónica que mejoren no sólo la eficiencia y efectividad de las intervenciones sino a construir un sistema de salud democrático y sostenible, centrado en las necesidades de los pacientes-usuarios-ciudadanos.



Figura 01 - El desafío es muy grande: todo el territorio nacional tiene demandas de una mejor atención de salud en las áreas rurales. No hay que olvidar, además, que tiene, en la selva, más de 36 lenguas diferentes.

El desafío está en buscar la forma de que el encuentro de los mundos sea efectivo. Puede imaginar lo que podrá sentir un hombre o una mujer en cualquier parte del mundo sentados ante la pantalla de su computador cuando vea aparecer la imagen de un indígena y escuche sus palabras, lo que no puede imaginar todavía es que el avance de la tecnología llegue a los rincones del planeta en donde la miseria y el hambre son las verdaderas prioridades. Debería llevar el conocimiento médico y de salud a las comunidades que tengas problemas de acceso a ellos. Orientados a una mejor salud. La inteligencia humana no es función del país o el lugar geográfico, condición socio económica, raza, cultura etc.

“Un individuo sin información y sin derecho a comunicarse está impedido para acceder a un pleno desenvolvimiento humano y social.”



## REFERENCIAS

1. Chocobar M, Gotuzzo E, Gozzer E, Jiménez F, Murrugarra L, Zubko A, editores. Perú y América Latina en la Era Digital: transformando la sociedad.. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2007. [Citado en 2010 mar. 30]. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/tropicales/LIBRO2007.htm>.
2. World Health Organization. Global Observatory for eHealth. 2005. [Citado en 2010 mar 15]. Disponible en: <http://www.who.int/en/>
3. Farrell G, Isaacs S. Survey of ICT and education in Africa: a summary report based on 53 country surveys. Washington: International Bank for Reconstruction and Development, World Bank; 2007. [Citado en 2010 mar 15]. Disponible en: <http://www.infodev.org/en/Document.353.pdf>.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Sistema Estadístico Nacional, 2003. [Citado en 2010 mar 11]. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe>.
5. Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones-OSIPTEL. Información Estadística de Telecomunicaciones. 2007. [Citado en 2010 mar 15]. Disponible en: <http://www.osiptel.gob.pe/WebSiteAjax/>.
6. Enlace Hispano Americano de Salud-EHAS. Proyecto EHAS: servicios de telemedicina. [Citado en 2010 mar 15]. Disponible en: [http://www.ahas.org/index.php?page=servicios-telemedicina&hl=es\\_ES](http://www.ahas.org/index.php?page=servicios-telemedicina&hl=es_ES)
7. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, CONCYTEC. Prototipos de Telemedicina en el Perú. [Citado en 2010 mar 15]. Disponible en: <http://portal.concytec.gob.pe/>
8. Comisión Nacional de Telesanidad. Infosalud. [Citado en 2010 mar 15]. Disponible en: <http://www.mtc.gob.pe/indice/E.../E.4.%20Peaje/DS%20027-2005-MTC.pdf>
9. Instituto Nacional de Corazón (INCOR) del Seguro Social en Salud (EsSalud). Consultorio Virtual. [Citado en 2010 mar 15]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe>.
10. Curioso WH. eHealth in Peru: a country case study. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2008. [Citado en 2010 mar 15]. Disponible en: [http://www.ehealth-connection.org/files/resources/Microsoft%20Word%20-%20PERU\\_FINAL\\_August31.pdf](http://www.ehealth-connection.org/files/resources/Microsoft%20Word%20-%20PERU_FINAL_August31.pdf).

## LINKS

1. Universidad Peruana Cayetano Heredia [www.upch.edu.pe](http://www.upch.edu.pe)
2. Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt – UPCH [www.upch.edu.pe/tropicales](http://www.upch.edu.pe/tropicales)
3. QUIPU – UPCH <http://www.andeanquipu.org/>
4. Libro: “Perú y América Latina en la Era Digital: Transformando la Sociedad”, Diciembre 2007 (<http://www.upch.edu.pe/tropicales/LIBRO2007.htm>)
5. The e-Health Initiatives and Challenges in Peru (<http://www.ehealthonline.org/articles/current-article.asp?fm=4&yy=2007>)
6. Sociedad Global del Conocimiento (<http://www.globalknowledge.org>)
7. Fundación CTIC (<http://www.fundacionctic.org>)
8. Ciencia y Tecnología (<http://www.cienciaperu.org/>)
9. Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) ([www.itu.int/wsis](http://www.itu.int/wsis))
10. Premios Challenger 2009 - Italia - Rome (<http://www.gjc.it/2009/>)