

# Panorama y tendencias de la telemática en salud, hablando de Telemedicina

Jorge Alberto Vélez B.,

MD/EGS, Centro de Telemedicina de Colombia  
jovelez@ecopetrol.com.co

Fecha de recepción: 20-2-2003

Fecha de aceptación: 9-8-2003

## RESUMEN

Este trabajo describe las experiencias internacionales en el área de la Telemedicina a través de los encuentros y conferencia internacional que desde el 2001 hasta el 2003 han sido realizados por la Asociación Americana de Telemedicina y por la Sociedad Internacional para Telemedicina, respectivamente.

Las tendencias de la Telemedicina están orientadas para producir un efecto sinérgico de compartir, acompañar y colaborar en esfuerzos en un escenario mundial. América Latina y Colombia con el Centro de Telemedicina, han participado con experiencias en el área de servicios médicos de telemedicina, por ejemplo en tele-

oftalmología, tele-dermatología, tele-otorrinolaringología, tele-simulación quirúrgica virtual y estrategias de aprendizaje a distancia. Telemedicina y la simulación médica son un desafío para América Latina y sus equipos de telemedicina.

## PALABRAS CLAVES

Telemedicina, Aprendizaje y Educación a Distancia, Realidad Virtual en Medicina.

## ABSTRACT

This paper describes the international experiences on the Telemedicine area through the international meetings and conference since 2001, until 2003, from the American Teleme-

dicine Association-ATA and the International Society for Telemedicine-ISfT.

Telemedicine trends are oriented to produce a synergic effect to sharing, partnering and collaborating efforts in a worldwide scenario. Latin America and Colombia with the Colombian Telemedicine Center, had been participated with experiences in telemedicine medical services, v.gr. tele-ophthalmology, tele-dermatology, tele-

otolaryngology, virtual surgical tele-simulation and distance learning strategies.

Telemedicine and medical simulation are a challenge for Latin America and the Telemedicine teams.

#### **KEYWORDS**

Telemedicine, Distance Learning and Education, Virtual Reality in Medicine.

**Clasificación: C**

## ¿QUÉ ES TELEMEDICINA?

Según la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) y la OMS (Organización Mundial de la Salud): *La Telemedicina es el suministro de servicios de atención sanitaria, en cuanto la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como para la formación permanente de los profesionales de atención en salud y en actividades de investigación y de evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven.*

En forma breve el Departamento Médico de la Armada de los Estados Unidos, la define así: *Telemedicina, como el uso de las tecnologías de la información y comunicación para acceder al cuidado en salud sin restricción de tiempo y distancia.*

Las principales áreas de aplicación de la Telemedicina hacen referencia a:

**TeleConsulta:** aplicación de las técnicas de telemedicina para obtener una segunda opinión de un profesional de salud, intercambiando información clínica de pacientes a la distancia.

**TeleRadiología:** aplicación de las técnicas de telemedicina para procesamiento, transmisión e intercambio de imágenes diagnósticas de radiología y afines.

**TelePatología:** aplicación de las técnicas de telemedicina relacionadas con laboratorio clínico y manejo electrónico de registros e historia clínica.

**TeleDermatología:** aplicación de técnicas de telemedicina para captura, procesamiento e intercambio de imágenes en dermatología.

**TeleCirugía:** aplicación de las técnicas de telemedicina en conjunto con realidad virtual, robótica e inteligencia artificial para realizar apoyo, supervisión de procedimientos quirúrgicos e incluso cirugías a distancia, como en el caso del proyecto Lindbergh donde el grupo del profesor Jacques Marescaux, del Instituto Europeo de TeleCirugía, realizó una cirugía de extracción de la vesícula biliar a una paciente localizada en Francia, operando el robot Zeus desde Estados Unidos.

¿Por qué si la Telemedicina es un adelanto tecnológico tan importante, reconocido y vanagloriado, es mínimo el número de personas y profesionales de la salud que la utilizan y se benefician de esta? Esta inquietud, planteada por el profesor Joseph F. Coughlin, Director del Age Laboratory del Massachusetts Institute of Technology, en la plenaria del 8º. Encuentro de la American Telemedicine Association, celebrado en Orlando, FLA, USA en abril de 2003, en su ponencia “Creative Destruction of Telemedicine”, nos sirve de punto de partida para analizar los comportamientos de las líneas de investigación en el área de Telemedicina.

¿Cómo el panorama actual y las tendencias presentes marcan la línea de futuro?

¿Dónde se ubica América Latina en la perspectiva de Telemedicina?

¿Qué rol desempeña Colombia y sus experiencias en el concierto mundial de Telemedicina?

## Objetivos propuestos

1. Evaluar el “peso y evidencia” de las líneas de investigación y proyectos en Telemedicina en el mundo.
2. Aproximarnos a unas tendencias de futuro.
3. Analizar la participación de trabajos presentados por regiones del mundo, por América Latina y particularmente por Colombia.

Las tecnologías informáticas y de telecomunicación han producido un cambio considerable en el mundo, particularmente avances como internet han sido de carácter global y sus aplicaciones en salud y medicina para nuestra región esperan tener una posición en el concierto mundial.

## Panorama y tendencias según trabajos

Agrupando la multitud y variedad de categorías y ejes temáticos que son motivo de desarrollo en los diferentes congresos, con base en gran medida a la estructura del programa del Encuentro de la American Telemedicine Association-ATA 2003, podemos considerar:

- A. Aspectos de política, estándares, guías y aspectos ético-legales.
- B. Usos innovativos y facilidades para el entrenamiento médico.
- C. Aplicaciones clínicas.
- D. Experiencias internacionales.
- E. Telemedicina en el área militar.
- F. Telemedicina en seguridad nacional

Para cada una de estas áreas o categorías, se considera un alcance de líneas de trabajo, por ejemplo:

## A. Aspectos de política, estándares, guías y aspectos ético-legales

Se cuenta con las siguientes líneas de trabajo: Aspectos de política pública que afectan la Telemedicina; las guías de cumplimiento en Telemedicina; consideraciones legales para programas de Telemedicina y promoción de acciones de telesalud para proveedores de servicios en el área.

## B. Usos innovativos y facilidades para el entrenamiento médico

Donde tenemos: aplicaciones biomédicas de internet de nueva generación; diagnóstico y entrenamiento quirúrgico usando Telemedicina; herramientas para mejorar la investigación y el entrenamiento médico remoto; aprendizaje a distancia mejorado por la tecnología; consideraciones de factores humanos involucrados con programa de telemedicina y diseño de redes de telecomunicaciones que soportan desarrollos de Telemedicina.

Cabe resaltar en este grupo todos los avances en aprendizaje a distancia para educación en salud y medicina y los apartes de e-health y cuidado de pacientes.

Dentro de las aplicaciones innovadoras sobresale lo relacionado con las aplicaciones de tecnología inalámbrica, área donde se está produciendo un enorme desarrollo y que fue objeto de un simposio, patrocinado por la ATA en septiembre de 2003.

C. Ahora bien, en el grupo de las **Aplicaciones clínicas, (servicios médicos)**, área donde el estado de “madurez” de los desarrollos de la Telemedicina muestran

de manera “aplicada” todas las bondades y donde se producen todos aquellos estudios controlados y no controlados, llámense “estudios pilotos” o “casos de estudio”.

Recordemos que el concepto de “**madurez**” implica cantidad y calidad de investigación relacionada y desarrollo de estándares y protocolos y aceptación por la profesión, siendo este un indicador importante.

Comprende este gran grupo el conjunto de líneas de trabajo en áreas clínicas básicas y especializadas como son: aplicaciones de telerradiología, pediatría; servicios remotos de interconsulta en oncología y cuidado de trauma, soporte a atención de desastres; aplicaciones de telepatología.

Aplicaciones para salud mental de gran utilidad en el cuidado psiquiátrico de pacientes; aplicaciones de transmisión, lectura y soporte en telecardiología; tamizaje y cuidado de la población diabética, hasta llegar a un área de telemonitoreo y sus aplicaciones de telesalud en el hogar y en cualquier localización en que se encuentre el paciente, resaltando el conjunto de aplicaciones para uso de Telemedicina en atención de pacientes rurales, área de gran importancia para nuestro medio.

Además se cuenta con el área de Telemedicina para el conjunto de soporte a rehabilitación de pacientes aquejados de múltiples problemas, desde aprendizaje, locomoción y compromisos neurológicos.

Una de las áreas de mayor producción y aplicación “madura”, con excelentes resultados en el mundo de la Telemedicina, la constituye la teleoftalmología. En Colombia esta área

tiene un espacio y reconocimiento ganado por los trabajos realizados y en avance, del equipo del Centro de Telemedicina, con participación de las Universidades Javeriana, ICESI y del Departamento de Informática y Tecnología de Computadores-Ditec de la Universidad de Murcia, presentados en ATA 2002, Medicina en Realidad Virtual 2002, ICT 2002, ATA 2003 y recientemente en Computer Assisted Radiology and Surgery-CARS 2003, donde se mostraron los adelantos de la telesimulación de cirugía oftalmológica para solución de la enfermedad de catarata o facoemulsificación.

#### **D. Experiencias internacionales**

Como bien se anotó anteriormente, las preocupaciones de organismos como la ATA y la ISfT, están encaminadas a promover las experiencias de la Telemedicina alrededor del mundo; en este grupo se encuentra un amplio espectro de líneas de desarrollo como las aplicaciones de Telemedicina en los países en desarrollo; Telemedicina a través de las fronteras internacionales; aplicaciones en el espacio, respuesta a desastres y a trauma; evaluaciones sobre aspectos de información y legales para emprendedores e inversionistas; estandarización internacional, experiencias regionales, continentales, como el caso de Europa, Asia, experiencias nórdicas y de América Latina.

#### **E. Telemedicina en área militar**

La carrera aeroespacial de USA, la antigua URSS, Francia, China y otros países, constituyó a través de las últimas cinco décadas un gran laboratorio de pruebas y aplicación de las tecnologías de telecomunicación e informática al servicio de la medicina.

Pensar en enviar a un ser vivo al espacio, como en el caso de la perrita *Laika* o de un cosmonauta, significó disponer de un ambiente propicio y de un complejo sistema de telemonitoreo de signos vitales.

Todo esto fue aplicado en los siguientes vuelos espaciales para estar en capacidad de monitorear temperatura, pulso, presión arterial, frecuencia respiratoria. Posteriormente en los trabajos conjuntos de la Estación Espacial Internacional, donde entre otras, la transmisión de imágenes de vídeo ha jugado un papel crítico.

Podríamos decir que las aplicaciones de Telemedicina en áreas militares buscan facilitar la atención de soldados heridos en combate y de personal administrativo, pero en los últimos años ha incrementado su alcance pues la Telemedicina se ha constituido en un factor clave y crítico que determina la capacidad de respuesta ante situaciones que puedan revestir algún grado de amenaza.

Existe una variedad de desarrollos al respecto, desde los más simples escenarios de intercambio de información para mejorar la toma de decisiones, como en el caso de los portales de salud, e-health, de grandes centros de atención militar, por ejemplo el portal de e-health de Walter Reed Medical Center, hasta los simuladores y tutoriales para procedimientos de acceso vascular, colocación de tubos de tórax, suturas y el iRobot para evacuar soldados heridos.

Cabe resaltar que al igual que USA a través de USAMRC, Centro de Investigación de Materiales de la Armada de los EE.UU. y de TATRC, otros países como el Reino Unido (U.K.), Fran-

cia y Rusia, contribuyen para llevar a la vida civil todos los adelantos logrados en Telemedicina del área militar.

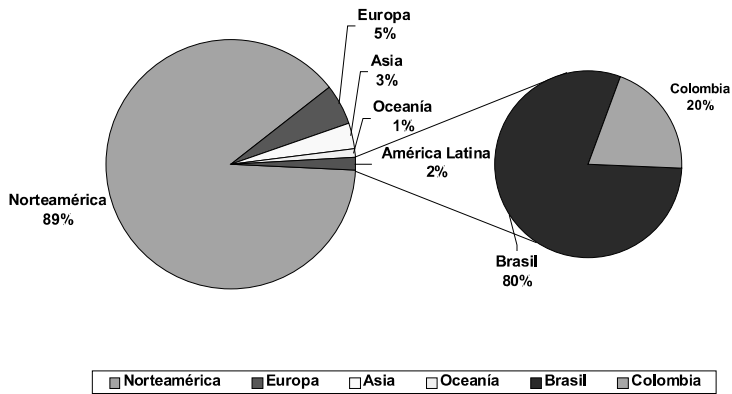
## **F. Telemedicina en seguridad nacional**

En esta área, es importante resaltar el rol que debe tener la aplicación de los avances tecnológicos en telemedicina y telesalud para contribuir a la disponibilidad de recursos informáticos en el amplio espectro de la atención integral en salud, educación, promoción y capacidad de respuesta de asistencia sanitaria.

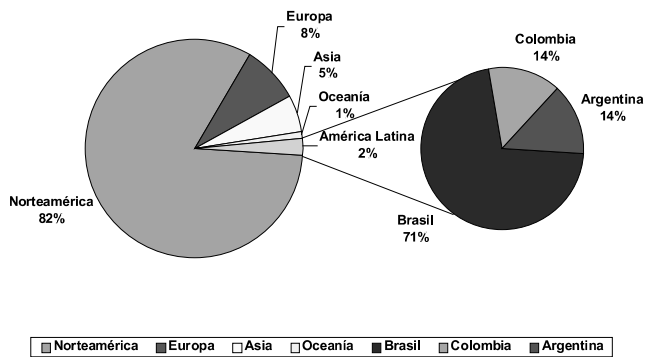
### **El peso de la participación de trabajos en eventos de Telemedicina**

En el escenario mundial existen dos eventos de importancia en el ámbito de Telemedicina y Telesalud, los cuales son el Encuentro anual que realiza la American Telemedicine Association y la Conferencia Internacional que desarrolla la International Society for Telemedicine. A partir de la asistencia y participación a estos eventos desde el año 2001, los trabajos del Centro de Telemedicina de Colombia de la Asociación Internet Salud y Medicina, se ha podido realizar esta consolidación y análisis del peso de la participación de cada región y país participante, con trabajos para los propósitos planteados.

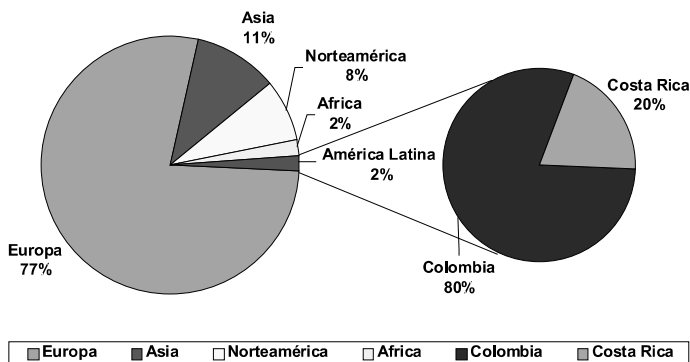
En las Figuras 1 a 4 se puede apreciar la participación de las diferentes regiones del mundo en eventos de Telemedicina. América Latina participa en ellos desde el 2001 en el escenario de la American Telemedicine Association y de la International Society for Telemedicine a partir del 2002.



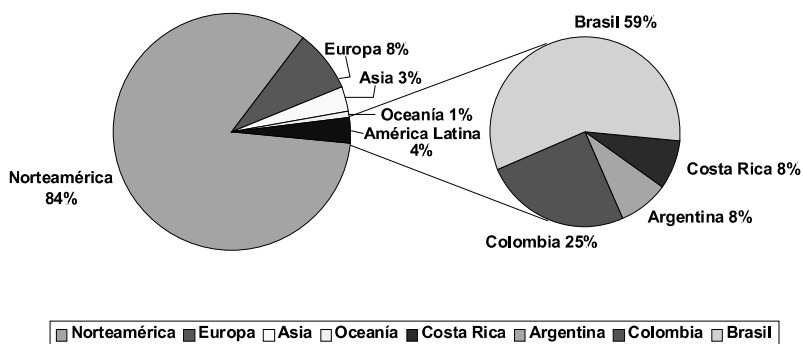
**Figura 1.** Participación por región y países de América Latina en American Telemedicine Association - ATA 2001. Ft. Lauderdale, FLA, USA.



**Figura 2.** Participación por región y países de América Latina en American Telemedicine Association - ATA 2002. Los Angeles, CA, USA.



**Figura 3.** Participación por región y países de América Latina en International Conference on Telemedicine 2002. Regensburg, Alemania.



**Figura 4.** Participación por región y países de América Latina en American Telemedicine Association - ATA 2003. Orlando, FLA, USA.

En resumen, en estas gráficas se observa: a) Aumento progresivo de trabajos en eventos de Telemedicina, b) Gran participación de Norteamérica, principalmente por Estados Unidos, en los Congresos de la American Telemedicine Association, c) Gran participación de Europa, y especialmente de Alemania, en la Conferencia Internacional realizada en ese país, ICT

2002 y d) Aumento progresivo de la participación de América Latina, con exponentes regulares como Brasil, Colombia, Argentina y Costa Rica.

Es de anotar que Estados Unidos mantiene una participación mayor de 80% en los eventos de ATA 2001, ATA 2002 y ATA 2003, en cada una de las modalidades de presentación de trabajos.



Resalta el hecho de la gran participación de Alemania en el ICT 2002, celebrado en Regensburg, donde participó con un 48,5% del total.

Si pensamos en términos de impacto del movimiento de la investigación de Telemedicina en América Latina, podemos ver que Colombia se encuentra entre los países en mejor condición tecnológica, los cuales realizan avances importantes, pero también la situación actual establece un gran reto para consolidar las redes de trabajo y conseguir una difusión y aplicación de Telemedicina más amplia entre los profesionales de salud y otras disciplinas de modo que se replantee el desarrollo y sostenibilidad de los modelos de soporte telemático a los diferentes procesos de salud.

Colaboración internacional en Telemedicina.

#### **G8 Subproyecto 4**

Originada en la reunión del G-7 realizada en Bruselas en febrero de 1995, donde los ministros de los países industrializados se responsabilizaron para la promoción del desarrollo de una sociedad global de la información.

Entre los proyectos sobresale el Proyecto de Aplicaciones de Cuidado en Salud Global (GHAP) a través del uso de las herramientas de telemática de los cuales se desprendieron el conjunto de Forums, a partir de 1997 los grupos internacionales preocupados en la Telemedicina, iniciaron un conjunto de Foros Temáticos, que se relacionan a continuación:

<b>Forum</b>	<b>Tema</b>	<b>Fecha</b>	<b>Localidad</b>	<b>Jefe Programa</b>
1	Interoperabilidad en Telemedicina & Tele-salud	Mayo 28-30, 1998	Montreal, Canadá	André Lacroix
2	El impacto de la Telemedicina en la Administración del Cuidado en Salud	Noviembre 21-23, 1998	Regensburg, Alemania	Michael Nerlich
3	Evaluación y costo-efectividad de Telemedicina	Febrero 19-20, 1999	Melbourne, Australia	Ian Heath
4	Calidad clínico-técnica y estándares de Telemedicina	Abril 29-30, 1999	Washington, USA	Jay Sanders
5	Aspectos médico-legales de Telemedicina nacional e internacional	Agosto, 1999	Oxford, U.K.	James McGee

Por otro lado, durante el Encuentro de la ATA 2003, celebrado recientemente la ATA patrocinó la conformación del SIG, Special Interest Group Internacional, para que en conjunto con los miembros internacionales y asistentes de otros países se disponga de un espacio para compartir experiencias y promover el desarrollo de proyectos conjuntos.

De gran ayuda para tales propósitos se encuentra también el Centro de Análisis de Información en Telemedicina (TIAC), de Chicago, y dirigido por la doctora Joan Zajtchuk y el doctor Russ Zajtchuk, el cual presenta un valioso conjunto de herramientas para la investigación en Telemedicina, que soportan el conocimiento y desarrollo de proyectos. Este trabajo tiene además, utilidad en conocer, intercambiar experiencias y estar en capacidad de participar en la construcción y presentación de propuestas ante organismos de talla internacional.

Por ser de gran importancia para América Latina, en el Meeting Army Telemedicine Partnerships 2003: "Partnering to Enable Technology", Meeting Medical Challenges in a Changing World", denominado como el "Día de las Américas", se dio el espacio internacional, este año dedicado a América Latina, así como en los dos años anteriores fue dedicado a África y a la Unión Europea.

En este programa, en cabeza del doctor Jean-Louis Belard, del Telemedicine and Technology Advanced Research Center, TATRC, con el apoyo del doctor Lester Martínez-López, Jefe del USAMRC, se desarrollaron cuatro grandes áreas temáticas: Telecirugía, Aprendizaje a distancia, Nuevas tecnologías y Aspectos de redes.

Con el propósito central de compartir experiencias y enfoques en cada uno de los temas, en cuanto a aspectos específicos en Telemedicina y soluciones que se han trabajado anteriormente y más importante aún, ver la posibilidad que puedan implantarse y trabajar en América Latina. Así, cada presentación se hizo de forma intercalada entre un presentador de USA y uno de América Latina.

### Área Temática 1. Telecirugía

Área de innovación particularmente para nuestro ámbito, con las presentaciones "Apoyo de Telemedicina para facilidades remotas fijas" a cargo del doctor Ron Merrel (Virginia Commonwealth University), donde compartió las experiencias de un trabajo conjunto entre su organización y Ecuador para la implantación de soluciones prácticas y en cierta manera sencillas a partir de una estación de trabajo fija para proveer servicios básicos de Telemedicina, con audio, videoconferencia entre Ecuador, hospital nivel I-II y el soporte en USA para interconsultas, demostrando que una solución de Telemedicina a bajo costo es práctica y confiable en sitios remotos de Suramérica, que las unidades fijas son clínicamente viables, que existe además infraestructura de telecomunicación y que se puede dar un programa integrado de teléfono y radio HF para soportar dicho trabajo desde este tipo de estaciones.

A continuación el doctor Edgar Rodas (Ecuador, Fundación Cinterandes) presentó su ponencia "Telemedicina y Cirugía Móvil", donde las experiencias de apoyo de la telemedicina en procesos quirúrgicos, desde la evalua-

ción prequirúrgica, evaluación anestésica, telesupervisión a la intervención y seguimiento de los pacientes postoperatorio en lugares remotos, en un trabajo conjunto con Virginia Commonwealth University.

### **Área Temática 2. Aprendizaje a Distancia para Profesionales de Salud.**

En ponencia realizada por el autor del presente trabajo, en representación del Centro de Telemedicina de Colombia, “Aprendizaje a Distancia en América Latina: Virtualizar o No Virtualizar, esa es la cuestión”, se plantearon las experiencias de trabajo interinstitucional con las universidades ICESI, Javeriana de Colombia y del DITEC de la Universidad de Murcia, España, en los trabajos de Telemedicina y Simulación Médica, a través de una reformulación de los procesos de educación y aprendizaje a distancia aplicando la Realidad Virtual y las Simulaciones Médicas, proponiendo, además, la conformación de una Red de Aprendizaje a Distancia para América Latina, de lo cual se tienen avances preliminares en el momento.

A continuación, el doctor William K. Smith, del Centro para la Rehabilitación Internacional y Presidente de la organización “Médicos Contra las Minas Terrestres-Anti-Personales”, presentó “Un programa piloto de Educación Continuada en Prótesis de Extremidades Inferiores, Vía Aprendizaje a Distancia”, experiencias valiosas de un trabajo conjunto con países de Centroamérica (Nicaragua, El Salvador y Guatemala), que como en el caso de Colombia sufren el flagelo por este problema.

Como producto concreto de este Encuentro, ya se está trabajando conjuntamente entre el Centro de Telemedicina de Colombia y el Centro para la Rehabilitación Internacional en un enfoque de solución y soporte para el caso de Colombia, donde cerca de tres personas al día son víctimas por la detonación de estos artefactos, también denominados “Minas quiebrapatas”.

### **Área Temática 3. Nuevas Tecnologías.**

En esta sección el doctor Ron Weinstein, director del Programa de Telemedicina de Arizona, compartió las experiencias de trabajo en su ponencia “Telemedicina, Medicina Tropical y Molecular: Iniciativas en América Latina”, producto de los trabajos conjuntos con el Instituto de Telemedicina y Tecnología Avanzada en Panamá, con el equipo del Programa de Telemedicina de Panamá y los doctores Silvio Vega, Juan Arosemena y Miguel Lobo.

El doctor Rafael Santana, Brigadier General del Cuerpo Médico de la Armada Mexicana, presentó los “Aspectos de Implantación de Programas de Telemedicina”, evaluando los diversos escenarios en implantación, entrenamiento y utilización de programas de Telemedicina en los países del tercer mundo. Su clara presentación nos mostró cuán lejos estamos aún de los países industrializados; de estar en capacidad de utilizar plenamente los adelantos y dispositivos de “ensueño” para el cuidado de pacientes.

Además, nos compartió los trabajos de importantes Centros de Telemedicina mexicanos, los cuales tienen pro-

gramas que van desde aplicaciones de telesalud hasta telecirugía.

#### Área Temática 4. Telemedicina y Aspectos de Redes.

Para esta sección, el doctor Xavier Urtubey, director de Era Digital de Argentina, con su ponencia “Construyendo Redes de Telemedicina en Argentina”, nos presentó el panorama de la Red de Telemedicina de Argentina, a partir de un análisis de los sectores gubernamental y privado, mostró la necesidad de integrar esfuerzos para que se articulen las iniciativas actuales y los deseos de líderes locales y académicos en la construcción de un programa nacional de Telemedicina más eficiente. Estas enseñanzas deben ser tenidas en cuenta, particularmente en Colombia.

Lo acompañó a continuación el doctor Gerald Moses, de la Telemedicine and Advanced Technology Research Center, quien presentó la metodología utilizada por su organización para acompañar el desarrollo y sostenimiento de portafolios de proyectos de “Investigación Administrada”, tomando como ejemplo los proyectos de simulación y modelación médica. Resalta la importancia de construir relaciones, establecer colaboraciones, expandir los proyectos e identificar recursos, principalmente con compañeros internacionales y para el caso de este Encuentro, con nuestros países de América Latina. En particular sobre Tele-enseñanza y Tele-aprendizaje y el establecimiento de las bases para una cooperación global entre Centros de Excelencia de Telemedicina.

En las secciones de panel, posteriores a cada dupla de presentaciones,

se contó con la participación de un selecto grupo de expertos con la orientación del MG. doctor Lester Martínez-López, el doctor Joel García, profesor Jacques Cinqualbre, ingeniero Antonio Hernández, doctor James Rosser y el doctor Conrad Clyburn, quienes con sus concisas anotaciones dieron la dimensión y proyección pertinente a cada sección presentada.

#### Congresos del área en América Latina

Aunque son numerosos los congresos, simposios, foros y reuniones celebrados en el tema de las telecomunicaciones, informática y afines, en el caso específico de la Telemedicina y aún más en lo relacionado con simulación médica, son escasos los eventos para compartir trabajos. Resalto aquí los más recientes:

Panamá: el Instituto de Telemedicina y Telesalud Avanzada-ITTA, con soporte del doctor Ronald Weinstein, Director del Arizona Telemedicine Program, evento realizado en abril de 2002 con la Universidad de Panamá. El Instituto de Telemedicina y Telesalud Avanzada en su iniciativa en Panamá desarrolla trabajos en áreas de Genómica, Proteonómica, Transferencia de Tecnología, Medicina Tropical, Investigación Médica, Diagnóstico Molecular y aplicaciones de Aprendizaje a Distancia.

Recientemente se celebró en Bogotá un Encuentro Nacional de Telemedicina, auspiciado por el Ministerio de Protección Social, la Organización Panamericana de la Salud y la Agencia de Conectividad con la participación de equipos colombianos, universidades y personas interesadas en aspectos relacionados con el marco

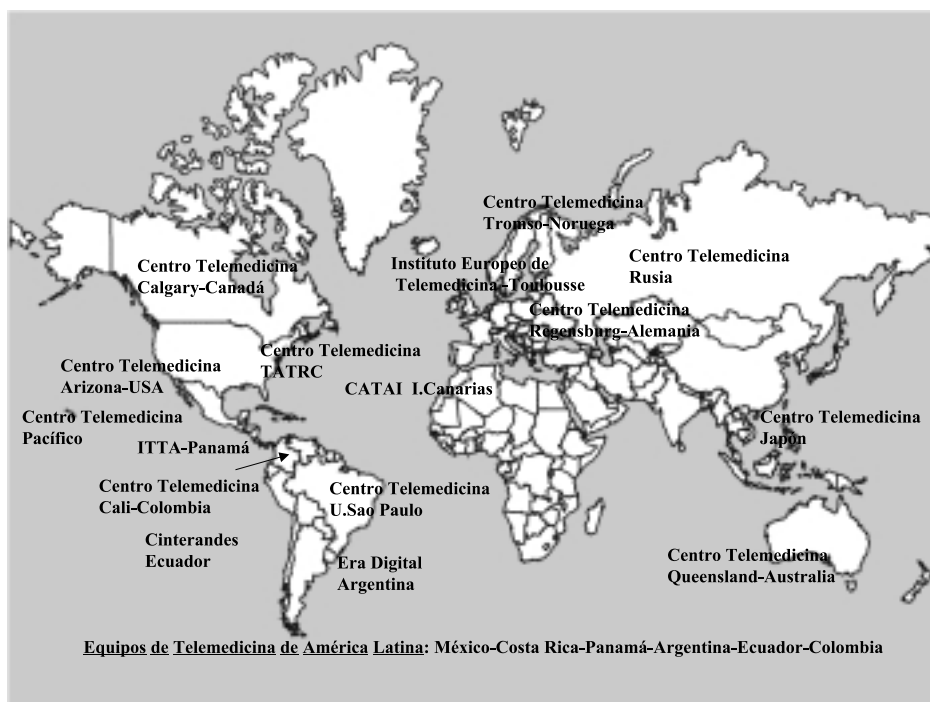
legal y las condiciones de infraestructura de telecomunicación que sirvan como base para establecer un plan nacional de Telemedicina en Colombia.

El Consejo Brasileño de Telemedicina y Telesalud, en noviembre de 2003, celebrará su congreso del área, en conjunto con el Segundo Congreso Latinoamericano de internet en Medicina, en cuyo programa preliminar se destacan temáticas de telemedicina en salud pública, en práctica médica, en educación, aspectos legales y éticos, seguridad, farmacia, aspectos de reconocimiento y reembolso por prestación de servicios de telemedi-

cina por profesionales de salud, telemedicina en las Fuerzas Armadas y la integración de la Telemedicina en América Latina, donde se tratarán normas de teleconsulta y asistencia entre los países del área, programas de tele-educación e integración de información médica de aspectos de salud pública entre las naciones de América Latina.

### Mapa de centros de Telemedicina mundiales

La Figura 5 nos permite ubicar los centros de Telemedicina de mayor representatividad en el mundo.



**Figura 5:** Algunos centros de telemedicina en el mundo.

## COROLARIO

Las experiencias mundiales en Telemedicina, telesalud y tecnologías relacionadas con la telemática aplicada en salud y medicina que han sido presentadas por la comunidad científica en los escenarios de los encuentros y congresos internacionales, nos han permitido analizar la creciente participación de los equipos de trabajo de América Latina y también visualizar un conjunto de necesidades en nuestro entorno latinoamericano, las cuales están orientadas a:

- Construir una visión compartida en Telemedicina y generar una estrategia especial de difusión,
- Aunar esfuerzos para producir sinergia en los desarrollos de Telemedicina y no incurrir en la duplicidad de esfuerzos,
- Decantar las múltiples experiencias para una correcta aplicación en la realidad de América Latina,
- Producir “soluciones” de Telemedicina, de carácter social, rápidas, oportunas y ágiles para responder a problemas de índole nacional y regional en América Latina,
- Beneficiar a grupos humanos afectados por conflictos, guerras, desplazamientos forzados, vícti-

mas de terrorismo y de desastres naturales y emergencias,

- Innovar y aplicar tecnologías de “punta” y/o “emergentes” como la realidad virtual y la computación gráfica, para producir un cambio en el paradigma de la educación y aprendizaje a distancia en medicina y salud.
- Generar un espacio de evento periódico que permita intercambiar experiencias nacionales e internacionales de Telemedicina y Simulación Médica.

## AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a mis compañeros en la empresa de generar un espacio de Telemedicina para Colombia y América Latina, Andrés Adolfo Navarro Newball, Luis Eduardo Múnera S., Gregorio Bernabé García, Alberto Kopec P., Daniel Vega B., a los miembros del equipo de Telemedicina de América Latina; a Inesita, Gabi y a Valen. Especiales agradecimientos a los doctores Ron K. Poropatich y Jean-Louis Belard, sin cuya ayuda no hubiese sido posible estar hoy proyectando la Telemedicina a partir del Centro de Telemedicina de Colombia.

## BIBLIOGRAFIA

- Programa American Telemedicine Association 2001. "Expanding the Practice of Medicine Through Telecommunications Technology" 6th Annual Meeting & Exposition. June 3-6, 2001. Ft. Lauderdale, FLA. USA.
- Telemedicine journal and e-health de ATA 2001. Vol. 7. No. 2. 2001.
- Telemedicine journal and e-health de ATA 2002. Vol. 8. No. 2. 2002.
- Programa American Telemedicine Association 2003. "Health Care Solutions Through Telemedicine" 8th Annual Meeting & Exposition. April 27-30, 2003. Orlando, FLA. USA ATA 2003.
- Telemedicine journal and e-health de ATA 2003. Vol. 9. Supplement 1, 2003.
- Programa 7th International Conference on the Medical Aspects of Telemedicine. Integration of Health Telematics into Medical Practice. Regensburg, Alemania, Sept. 22-25, ICT 2002.
- Zatjchuk R., Zajtchuk J.T., Petrovic JJ., Walrath B. "Telemedicine Information Analysis Center (TIAC). Telemedicine journal and e-health de ATA 2003. Vol. 9. Supplement 1, 2003. S-62.
- A. Lecroix. "International Concerted Actions on Collaboration in Telemedicine: G-8 Sub-project 4. En "The Impact of Telemedicine on Health Care Management", edited by M. Nerlich and R. Kretschmer. (Eds) IOS Press, 1999.pgs. 12-19.
- Doarn Ch.R., Lavrentyev V.A., Orlov O.I., Nicogossian A.E., Grigoriev A.I., Ferguson E.W.,Merrel R.C. "Evolution of Telemedicine in Russia: The influence of the Space Program on Modern Telemedicine Programs". Telemedicine Journal and e-health. Vol.9.No.1. 2003.pgs.103-109.
- Programa preliminar Congreso Consejo Brasileño de Telemedicina y Telesalud, Noviembre de 2003.
- Vélez J.A: "Distance Learning in Latin America: To Virtualize or not to Virtualize, that is the Question". Meeting Medical Challenges in a Changing World. "Partnering to Enable Technology" International Day. American Telemedicine Association. Orlando, FLA, USA. April 26, 2003.

## CURRÍCULUM

**Jorge Alberto Vélez Beltrán.** Doctor en Medicina de la Universidad Libre de Cali, Colombia y Especialista en Gestión de la Salud de la Universidad Icesi, donde fue galardonado con el Mejor Trabajo de Grado en área de Economía de la Salud. Se desempeña actualmente como coordinador de los Servicios de Salud de la Empresa Colombiana de Petróleos - Ecopetrol S.A., en Cali. Su trayectoria como consultor en Informática Médica le lleva a constituir la Asociación Internet Salud y Medicina de Colombia, organización a partir de la cual se genera el Centro de Telemedicina de Colombia, desde donde orienta un equipo de trabajo interinstitucional con las Universidades Icesi, Javeriana de Colombia y con el DITEC de la Universidad de Murcia, España, en modelos de cirugía virtual y una iniciativa consistente en una perspectiva social de las aplicaciones de Telemedicina para Colombia y América Latina, propiciando además, un trabajo mancomunado con equipos de Telemedicina de México, Costa Rica, Panamá, Ecuador y Argentina.

Sus trabajos han sido presentados en eventos nacionales e internacionales, donde se destacan las participaciones como expositor en los Encuentros de la Asociación Americana de Telemedicina-ATA, donde recientemente en abril de 2003 fue invitado como presentador internacional en el "Día de las Américas", como espacio internacional, este año dedicado a América Latina, patrocinado por Telemedicine and Technology Advanced Research Center, TATRC, y en las Conferencias Internacionales de la Sociedad Internacional para Telemedicina, donde en su última edición de septiembre de 2003, hace parte del equipo que presenta avances del proyecto de simulador quirúrgico para cirugía de otorrinolaringología, mediante conexión remota (videoconferencia) entre Cali y Tromsø, Noruega, sede de la Conferencia Internacional de Telemedicina. Como apoyo a la estrategia educacional en Telemedicina y Simulación Médica, participa en la actualidad como profesor en dicha área en la Universidad Javeriana de Cali. ☀



