

# Las TICs en Oftalmología: su impacto en la comunicación y entrenamiento diario del médico

Giselle Ricur  
María Gabriela Batiz

Medica del Instituto Zaldivar SA. Mendoza, Argentina  
Medica del Instituto Zaldivar SA. Mendoza, Argentina

## Resumen

*Este artículo se propone relatar el impacto del uso de las nuevas Tecnologías en Información y Comunicación (TICs) en el hacer diario del médico, sin importar su ubicación geográfica. Para facilitar la comunicación instantánea (audio-vídeo) entre los profesionales médicos de los distintos sitios institucionales, se utilizaron soluciones en videoconferencia, software para Acceso Remoto de Computadoras (RCAS) y voz por IP (VoIP). Las lámparas de hendidura fueron provistas con cámaras digitales y videocámaras con IP dinámicas. Por medio de videoconferencias y con el uso de RCAS que permitieron controlar las personal computer (PCs) remotamente, se visualizaban los videos o imágenes desde cualquier ubicación geográfica. Por lo tanto, se realizaron consultas o entrenamientos en tiempo real y a demanda, evitando los traslados innecesarios de los pacientes y/o médicos; a su vez, reduciendo la tasa de emisión de gases tóxicos al ambiente. El uso de las TICs ha contribuido con la eficiencia y productividad del trabajo diario, permitiéndonos no solo continuar brindando servicios de calidad en salud visual sin importar las barreras geográficas, sino también ayudando a cuidar el medio ambiente.*

**Palabras clave:** Tecnología de la Información; Informática Médica; Servicios de Salud; Oftalmología; Videoconferencia; Telemedicina; Consulta Remota; Telecomunicaciones; Redes de Comunicación de Computadores.

## Abstract

### ICTs in Ophthalmology: its impact on physician's communication and daily training

*The purpose of this article is to report the use of new applications in Information and Communication Technologies (ICTs) that have impacted on the way physicians train and communicate with each other regardless of their geographical location. In order to facilitate instant communication (audio-video) between attending and consulting physicians at the different institutional sites, the use of videoconference solutions, Remote Computer Access Software (RCAS) and voice over IP (VoIP) was implemented. Slit lamps were fitted with dynamic IP video and digital cameras. Videoconference capability was assured by both computer videoconferencing software and VoIP freeware, with the aid of cameras. RCAS enabled both the attending and consulting physicians to have complete control of the personal computer (PC) and view images or video, regardless of their location. Therefore, real-time consultations and telementoring could take place on demand, avoiding unnecessary patient or physician transfer, as well as helping reduce the carbon footprint. ICTs have empowered our eye care by enhancing the efficiency and productivity of our daily work. Therefore we can continue providing high quality eye care services regardless of the geographic barriers of physicians and patients, as well as contributing with the protection of our environment.*

**Key words:** Information Technology; Medical Informatics; Health Services; Ophthalmology; Videoconferences; Telemedicine; Remote Consultation; Telecommunications; Computer Communication Networks.

## Resumo

### As TICs em Oftalmologia: seu impacto na comunicação e treinamento diário do médico

*O objetivo do presente artigo é relatar o impacto do uso das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no dia a dia do médico, independentemente da sua localização geográfica. Para facilitar a comunicação instantânea (áudio-vídeo) entre os profissionais médicos dos diferentes centros institucionais, foram utilizadas soluções em videoconferência, software para Acesso Remoto de Computadores (RCAS) e voz por IP. As lâmpadas de fenda foram equipadas com câmeras digitais e videocâmeras com IP dinâmicas. Através das videoconferências e com o uso de RCAS que permitiram controlar os computadores pessoais (PCs) remotamente, vídeos e imagens eram visualizados de qualquer lugar. Por tanto, foram feitas consultas e treinamentos em tempo real e sob demanda, evitando deslocamentos desnecessários dos pacientes e/ou médicos; ao mesmo tempo que é reduzida a taxa de emissão de gases tóxicos no meio ambiente. O uso das TICs tem contribuído para a eficiência e produtividade do trabalho diário, nos permitindo não só continuar oferecendo serviços de qualidade em saúde visual independentemente das barreiras geográficas, mas também ajudando a cuidar do meio ambiente.*

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação; Informática Médica; Serviços de Saúde; Oftalmologia; Videoconferência; Telemedicina; Consulta Remota; Telecomunicações; Redes de Comunicação de Computadores.

## INTRODUCCIÓN

### SALUD EN EL SIGLO XXI

Argentina es una tierra de ensueños, de grandes contrastes y de grandes extensiones. Es una tierra tocada por la globalización y como tal se encuentra inmersa en esta nueva era digital, la Sociedad de la Información (SI) cuya característica más importante es la generación, distribución y manipulación de información o conocimientos hacia la sociedad; tal como lo fueron en su momento los bienes producidos y los servicios brindados en la era Industrial y Post-industrial, respectivamente. En este esquema, los sectores relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), desempeñan un papel particularmente importante. Es más, desde la perspectiva de la economía globalizada contemporánea, la sociedad de la información concede a las TIC, el poder de convertirse en los nuevos motores de desarrollo y progreso.<sup>1</sup>

Este nuevo modelo social está generando profundos cambios en el ser, ya que ha quebrado lo viejos paradigmas de la comunicación y del acceso a la información para dar paso a los nuevos conceptos de comunicación instantánea, multi-direccional, interactiva y global. En la actualidad, las redes sociales y comunidades virtuales están dominando los diferentes escenarios de la sociedad, tanto educativos como laborales, familiares, de entretenimiento o esparcimiento. Nos estamos relacionando e interactuando con nuestros pares, amigos, o desconocidos de una manera casi intuitiva por medio de los celulares o por las computadoras con Internet, gracias a plataformas interactivas y colaborativas tales como: *chats e instant messengers, web meetings, blogs, Facebook, LinkedIn, o Twitter*, o incluso por videoconferencias, *Skype* etc. Sin duda, la convergencia tecnológica y social del momento está revolucionando nuestro estilo de vida, y su impacto no pasará desapercibido.<sup>2</sup>

Es por ello, que las grandes industrias se están apropiando de estas nuevas tecnologías y las han puesto al servicio de sus emprendimientos, entendiéndolas como parte de su misión crítica, a fin de aumentar la eficiencia y productividad de sus empresas en una época de crisis globalizada y el sector de salud no está ajeno a ello. La ventaja de poder acceder a la información en forma instantánea en el punto de necesidad, sea cuál o a dónde fuere, nos permite capacitarnos, mejorar la precisión diagnóstica y con ello la toma de decisiones en tiempo y forma. Esto redundará en una mayor eficiencia en el tratamiento impartido y por ende en mejores resultados. Todo ello nos lleva a

tener un paciente satisfecho por haber recibido no solo un tratamiento de calidad, sino también por el hecho de haber sido contenido por su médico, aún cuando éste estuviera distanciado geográficamente.<sup>3</sup>

Consecuentemente, en aquellos lugares o regiones en donde se dificulta el acceso a servicios jerarquizados en salud debido factores tales como: poblaciones numerosas, costos inflacionarios, distribución geográfica irregular de profesionales, etc., la atención especializada pasa a ser un tema candente. De hecho, esto fue descrito como el desafío más importante al que se enfrentaba la telemedicina, como disciplina naciente, y que le sirvió de base para su desarrollo ulterior.<sup>4</sup>

## MÉTODOS

### UNA RED INTEGRAL Y SUS HERRAMIENTAS

A la hora de compartir información, entre colegas y/o entre diferentes instituciones, el uso de las distintas tecnologías emergentes en informática y comunicaciones nos facilitan el flujo de la misma, desde un punto a otro. Por ello, el Instituto Zaldivar implementó el uso de tecnologías en videoconferencia y de voz por IP a fin de optimizar no sólo la comunicación entre su *staff* médico en las diferentes sucursales institucionales, sino también como herramienta de educación y entrenamiento para los médicos enrolados en el programa de Residencia en Oftalmología y como parte de su contribución al cuidado del medio ambiente. Todo ello, gracias al diseño de una red híbrida en telecomunicaciones en donde la sede central, ubicada en la ciudad de Mendoza, Argentina se encuentra vinculada con otra localizada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; y ambas a su vez están conectadas con el centro de Visión Superior Dr. Zaldivar en la ciudad de Asunción, Paraguay mediante una red IP (Figura 1).

El *backbone* está compuesto por una Red Privada Virtual (VPN) cuya arquitectura *Multi-Protocol Label Switching* (MPLS) soporta 1.5 Mbps. El MPLS representa el concepto de una red privada IP que combina la flexibilidad de las comunicaciones punto a punto o Internet y la fiabilidad, calidad y seguridad de los servicios *Private Line, Frame Relay* o Modo de Transferencia Asíncrona (ATM). Ofrece niveles de rendimiento diferenciados y priorización del tráfico de datos, así como aplicaciones de voz y multimedia; todo ello en una única red. Adicionalmente, el Instituto Zaldivar posee conectividad exclusivamente dedicada para videocon-

ferencias por medio de servicios de telefonía digital con seis líneas de *Intergrate Service Digital Network (ISDN)* 384 Kbps y otro de IP pública, 512Kbps.

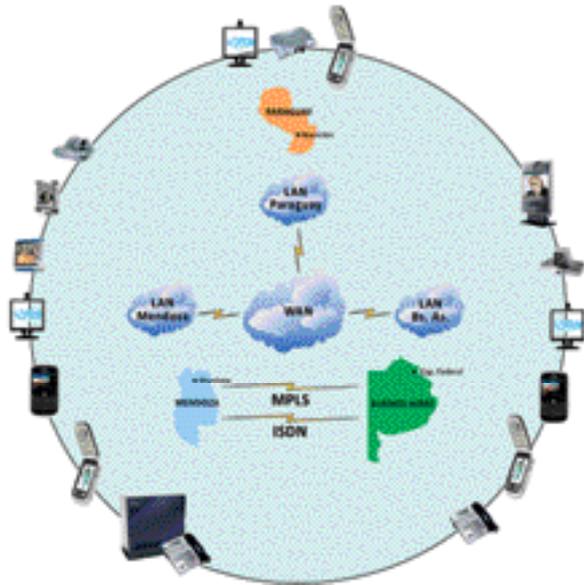


Figura 01 - Diagrama de la red híbrida en telecomunicaciones del Instituto Zaldivar, donde se muestran los tres sitios, los vínculos y las herramientas en comunicación.

Como herramientas de comunicación, la organización cuenta con equipos de videoconferencia de salón [Polycom VSX 7000 - Polycom, USA; TANDBERG 1000 - TANDBERG, USA-Norway], para oficinas [Polycom VSX 3000; TANDBERG 500; D-Link® DVC-1000 i2eye - D-Link, Taiwán] y *software* para realizar videoconferencias desde los mismos ordenadores, ya sean PCs o *Laptops* (Polycom PVX). También integra el uso de tecnologías de VoIP y de mensajería interna instantánea utilizando programas *freeware* tales como Skype™ [eBay Inc., USA] y Spark® [Jive Software, USA], respectivamente, para vincular a todos sus usuarios terminales; sin olvidarse de la central telefónica sobre IP [NEC NEAX 2000 IPS – NEC Corp., Japan] y del uso del parque de celulares para telefonía móvil [Movistar, Telefónica Empresas, Argentina] que incluye dispositivos BlackBerry® [Research In Motion Ltd, Canadá.] sincronizados con el Microsoft Exchange Server de la organización [Microsoft, USA].

Para facilitar la implementación de las teleconsultas, se procedió a cablear y equipar los distintos “entornos virtuales”, en cada una de las sedes. Los consultorios, el quirófano y el auditorio se encuentran en red (LAN 100Kbps). Se

adicionaron cámaras digitales y videocámaras con salidas de audio y video por IP a las lámparas de hendidura, se distribuyeron *webcams* para cada uno de las computadoras y se instaló el *software* correspondiente. Por último, se procedió a entrenar a todo el personal en el uso de las nuevas tecnologías mediante clases de capacitación y *coaching* personalizado a cargo del personal de la Gerencia de Tecnología Informática de la institución.

## RESULTADOS

### LA EXPERIENCIA ZALDIVAR

Con el correr del tiempo, el uso de las TICs en la organización se fue afianzando paulatinamente, a tal punto que en la actualidad existen distintas variantes o servicios a disposición de los usuarios.

El más utilizado es el servicio de videoconferencias para la realización de los ateneos médicos semanales y las clases de Capacitación Médica interna, que se dictan dos veces por semana, y en donde los integrantes de los tres sitios (Mendoza, Buenos Aires y Asunción) entran *online* para compartir y discutir los contenidos generados. Se utiliza el auditorium del instituto mendocino como base de las mismas, ya que cuenta con una cabina de sonido y de traducción simultánea, cañón de multimedia, pantalla gigante, equipo de videoconferencia, pizarras eléctricas y acceso WIFI. Cada uno de los centros remotos se comunica con el mismo y se intercambian experiencias clínicquirúrgicas, casos para segunda opinión, clases de capacitación médica continua y del Programa de Residencia en Oftalmología, como así también clases y jornadas de capacitación corporativa e institucional.

Lo sigue en orden de frecuencia el uso de videoconferencias para realizar las teleconsultas, tanto para monitorear los pacientes a distancia como para entrenar a los residentes. En estos casos, el paciente está presente en compañía de alguno de los médicos de las sedes quienes solicitan una interconsulta al médico referente en Mendoza. Aquí la innovación tecnológica en los elementos de captura es plenamente visible, generando distintos tipos de entornos: algunos en los cuales los mismos ya vienen integrados en los instrumentos de diagnóstico oftalmológicos y por lo tanto son invisibles a los usuarios terminales, y otros en donde se los ha adicionado mediante codos, roscas, etc. y necesariamente se genera una interfase más con la cual el usuario debe interactuar (Figura 2).

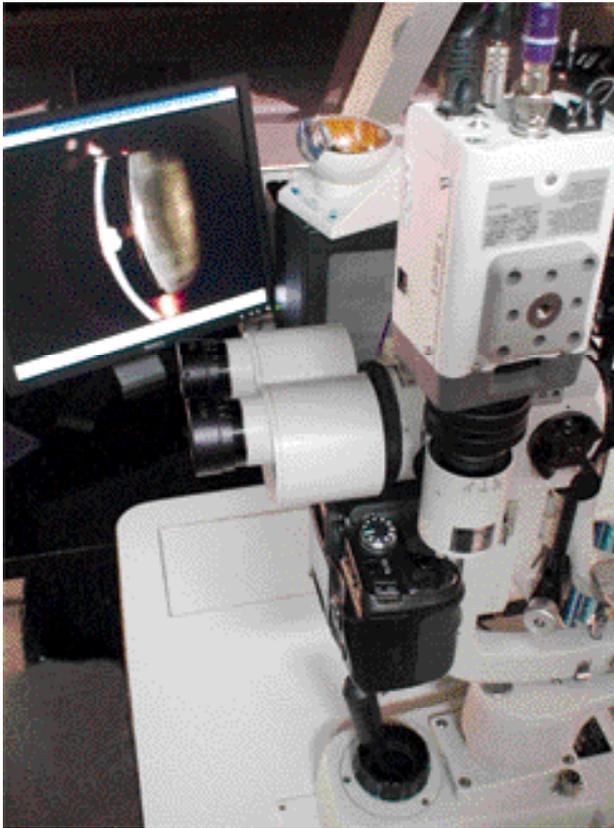


Figura 02 - Lámparas de hendidura aprovisionadas con cámaras de video Mpeg-4 con IP dinámica y cámaras digitales de 10 Mpx más *software* para realizar videoconferencias desde la PC con webcam USB.

Por último, podemos citar el uso diario de Skype™ y Spark® como herramientas de comunicación instantánea entre colegas y personal técnico o administrativo para consultas puntuales, para allanar dificultades o solamente para compartir información. Ambos programas corren sobre la red, con la ventaja de que el Skype™ permite realizar videoconferencias por IP a aquellos colegas que se encuentran fuera de la red Zaldívar, y con quienes se interactúa a menudo.

Un comentario especial se merece el uso de *software* para el control remoto de los computadores (RCAS) tales como VNC [© RealVNC Ltd, UK] y Team Viewer [TeamViewer GmbH, Germany] que permiten que todos los usuarios puedan tener control remoto de sus ordenadores, no importando su ubicación geográfica. Esta herramienta también resultó fundamental a la hora de poder monitorear el trabajo de los residentes; y para el personal técnico a cargo de la administración y mantenimiento de la red, estos programas generaron un entorno más amigable para poder asistir remotamente a los usuarios en su curva de

aprendizaje, como así también aprovechar sus bondades para su propia gestión.

## DISCUSIÓN

### ¿POR QUÉ ADOPTAR LAS TICs COMO HERRAMIENTAS?

Sin dudas la adopción de las nuevas tecnologías en informática y comunicaciones están impactando el accionar diario de los médicos y profesionales afectados al cuidado de la salud, tanto en su manera de trabajar, como de comunicarse entre sí, sin importar las barreras del tiempo o de las distancias. Esto mismo se hace extensivo hacia la comunidad, en donde la población sana o enferma encuentra nuevos canales de comunicación con sus prestadores y a su vez entre ellos mismos, dando origen a un sin número de comunidades virtuales por afinidad; cuya vigilancia no debe ser pasada por alto por parte de la comunidad médica.<sup>5,6</sup> Por último, cada día es más evidente la conciencia “green” sobre el cuidado del medio ambiente, en donde el impacto de la emisión de gases tóxicos (CO<sub>2</sub>) ya no pasa desapercibido y las corporaciones e industrias buscan soluciones que les ayude a disminuir, entre otras cosas, la tasa de traslados de sus empleados.<sup>7</sup>

Este cambio de direccionalidad en las comunicaciones y la adopción de estas nuevas TICs son algunas de las piedras angulares necesarias para lograr la reforma del modelo de atención sanitaria, tan ansiada en este siglo XXI. Solo así podremos aspirar a una atención en salud, desde un concepto integrador de las esferas psíquica, física y social del hombre y en donde el modelo de atención va en busca del individuo, esté a donde esté y no como ha sido hasta ahora en donde es el hombre el que debe trasladarse en busca de su atención o asistencia. A su vez, la apropiación de las TICs en el ejercicio de la medicina facilita la integración de las etapas tanto preventiva, asistencial-curativa como de rehabilitación y re-inserción una vez que la persona ha caído en un estado de enfermedad. Finalmente, las mismas también sirven como base para la creación de alianzas estratégicas entre todos los sectores relacionados al sector salud, tanto públicos como privados, incluyendo a la industria, la academia y los formadores de opinión.<sup>3,8</sup>

En oftalmología, la apropiación de las TICs se vive como algo lógico y cuasi natural para los usuarios ya que los oftalmólogos están habituados a manejar imágenes, colores, objetos en movimiento; porque de eso se trata uno de nuestros sentidos más preciados: la visión.<sup>9,12</sup> Incluso,

para nuestra organización, la adopción y transferencia tecnológica es parte de nuestro leitmotiv: oftalmología avanzada para el mundo.

Como toda esta información, tanto imágenes como datos, es factible de capturar y transmitir de un punto a otros por medio de las TICs, se procedió a re-diseñar la red institucional pensando en los nuevos perfiles y expectativas de sus usuarios, logrando integrarlos desde sus puestos de trabajo en los nuevos sitios que se fueron abriendo en el país y afuera, y buscando satisfacer sus nuevas demandas de conocimientos y de entrenamiento. De esta manera, al vincular las tres sedes nacionales e internacional por medios de servicios de videoconferencia, se facilitó la interacción en tiempo real, obteniendo así un valor diferenciado para la organización.<sup>13, 14</sup>

## DESAFÍOS A LA HORA DE INNOVAR

Todo el proceso de innovación tecnológica fue posible gracias al compromiso asumido por la dirección de la institución, ya que la adopción de tecnologías emergentes en un flujo o proceso de trabajo rutinario resulta en ocasiones muy disruptiva. Se requiere de profundos cambios en la cultura organizacional, que ha de acompañar el proceso de re-ingeniería, a fin de vencer la resistencia al cambio que se manifiesta en la mayoría del personal afectado a los mismos. Para ello, se necesita una dosis de paciencia y de buena voluntad del grado de inversión en tiempo y recursos que dicho cambio impone. A su vez, el reclutamiento de personal adepto por naturaleza propia al uso de las TICs en cada estrato de la organización (bautizados en muchos lugares como “campeones locales”) resulta una estrategia invaluable para asegurar el éxito en la apropiación tecnológica. Ellos, como embajadores de buena voluntad, actúan de nexo con los usuarios terminales allanando el camino, entusiasmando y conteniendo al resto del personal. Por ende, la capacitación en forma personalizada es clave a la hora de pretender una transferencia tecnológica de semejante magnitud.

Otro factor crítico fue la curva de aprendizaje requerida para presentar los pacientes vía videoconferencia en donde el dominio de conceptos tales como: producción o puesta en escena del consultorio virtual y del personal involucrado, el buen uso del lenguaje corporal, el adecuado manejo de los instrumentos de captura y la necesidad de una sincronizada coordinación entre sitios puede hacer la diferencia entre una teleconsulta exitosa o el fracaso de la misma.

Nuevamente, el estar al lado del usuario acompañándolo en su aprendizaje, como así también manifestando en todo momento el compromiso del equipo de liderazgo (desde el arranque del diseño, durante la implementación y luego en la gestión del cambio) son factores críticos a la hora de augurar buenos resultados.<sup>15, 16</sup>

En nuestro emprendimiento médico, hubo que vencer no sólo la resistencia al cambio sino el temor a la inseguridad en el uso de las herramientas debido a la falta de experiencia, y también a los viejos conceptos o modelos mentales acerca de la ética y legalidad relacionada a la atención del paciente mediante estas aplicaciones, tanto en el proceso educativo como en el plano asistencial. El mismo fenómeno ocurrió durante el proceso de incorporación del uso de la historia clínica electrónica al quehacer diario de los profesionales médicos.<sup>17</sup>

Recordemos que la relación médico-paciente va más allá de un simple monitor o cámara de video. La misma se basa en la empatía y confianza que se establece entre ambos actores, no importando donde ocurre el encuentro: en un consultorio, en la camilla de una guardia, en la casa, o por qué no en una suite telemédica. Algunos postulan que la frialdad de la informática puede provocar nerviosismo, menor espontaneidad o falta de contacto físico. Pero visto desde otra perspectiva, tenemos una oportunidad única de achicar las barreras del tiempo y la distancia que nos separan de aquel profesional que puede resolver nuestras dudas y al que sólo podemos acceder gracias a una teleconsulta.<sup>18, 19</sup>

Al igual que en el plano educativo, al entablar una relación con quien va a brindarnos su sabiduría y conocimiento, nace nuestra confianza y respeto por ese profesional. Esos sentimientos, unidos a la sensación de seguridad, privacidad y confidencialidad que las TIC nos imparten, son los que definen el éxito de esta relación o encuentro que va mucho más allá del diagnóstico, de la lección impartida, o del entorno en donde nos encontremos: virtual o tradicional. Por ello, la ética en esta nueva interrelación ha de ser siempre la misma; la ética y la conciencia son una sola, y no hacen distinciones de medios o entornos.

## CONCLUSIONES

### SALUD JERARQUIZADA AL ALCANCE DE TODOS

Cabe esperar que el uso globalizado de las TICs contribuya con la reforma en salud, logrando generar un nuevo paradigma de atención en donde se facilite el acceso uni-

versal a servicios médicos y de salud de alta calidad pero a bajo costos, con aplicaciones sencillas y fáciles de adoptar y que le permita al sistema incrementar su efectividad, eficiencia y productividad en forma sustentable a lo largo del tiempo. Para ello, será indispensable gozar de creatividad, ingenio y experiencia a la hora de elegir las soluciones más apropiadas para cada escenario o necesidad.

Concluirmos expresando que el uso de las TICs en nuestra rutina diaria nos ha impactado positivamente, acercándonos y permitiéndonos interactuar a demanda, sin importar nuestra ubicación edilicia o geográfica. La calidad de los encuentros por videoconferencia, tanto en el auditorio como en los consultorios o quirófano, nos brindó una experiencia única. A su vez, los costos relacionados al tiempo y a los traslados del personal médico y técnico (entre edificios o sedes) se disminuyeron en forma notable; sin dejar de mencionar el impacto sobre el cambio climático al reducir la tasa de emisión de gases tóxicos (CO<sub>2</sub>) a causa de ello.

Por lo tanto su uso nos permitió continuar generando servicios en salud visual con calidad y valor agregado, sin importar las barreras del tiempo o de la distancia y a la vez cuidando del medio ambiente.

## Agradecimiento

Los autores desean agradecer muy especialmente a la Dirección, a la Gerencia de Tecnología Informática y a todo el personal del Instituto Zaldivar S.A por su apoyo incondicional en la búsqueda de la mejora continua para poder ofrecerle a la comunidad servicios diferenciales en salud visual.

## REFERENCES

1. Temboury Redondo M, Ferrari Uliana A. La Sociedad de la Información en Argentina. Buenos Ayres: Segret & Asociados. Fundación Telefónica; 2004.
2. Eysenbach G. Medicine 2.0: social networking, collaboration, participation, apomediation, and openness. *J Med Internet Res*. 2008 Aug 25; 10(3):e22.
3. Rodríguez R, editor. La salud electrónica en el contexto de los sistemas de salud. e-Salud en Latinoamérica y el Caribe: tendencias y temas emergentes. Washington, DC: Organización Panamericana de Salud; 2003.
4. Bashshur R. Where we are in telemedicine/telehealth, and where we go from here? Editorial. *Telemed J E Health*. 2001; 7(4):273-7.
5. Eysenbach G, Powell J, Englesakis M, Rizo C, Stern A. Health related virtual communities and electronic support groups: systematic review of the effects of online peer to peer interactions. *BMJ*. 2004; 328:1166.
6. Hughes B, Joshi I, Wareham J. Health 2.0 and Medicine 2.0: tensions and controversies in the field. *J Med Internet Res*. 2008 Aug 6; 10(3):e23.
7. Lewis D, Tranter G, Axford AT. Use of videoconference in Wales to reduce carbon dioxide emissions, travel costs and time. *J Telemed Telecare*. 2009; 15(3):137-8.
8. Velez JA. Acerca de las tecnologías de información y comunicación en el escenario de salud de LAC. Cali, Colombia [Citado en 2009 Oct. 18]. Disponible en: [http://www.idrc.ca/uploads/user-S/117776561413\\_Paper\\_E-Salud\\_JVelez.pdf](http://www.idrc.ca/uploads/user-S/117776561413_Paper_E-Salud_JVelez.pdf)
9. Ricur G, Zaldivar R, Batiz MG. Cataract and refractive surgery post-operative care: teleophthalmology's Challenge in Argentina. In: Yogesán K. *Teleophthalmology*. Berlin: Springer-Verlag; 2006. p.213-26.
10. Schiffman JS, Tang RA. Telemedicine consultation in ophthalmology. *Ophthalmol Clin North Am*. 2000; 13:197-212.
11. Li HK. Telemedicine and ophthalmology. *Surv Ophthalmol*. 1999; 44(1):61-72.
12. Cuzzani O. Teleophthalmology, present and future. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2000; 75(1):1-2.
13. Doarn CR. The power of video conferencing in surgical practice and education. *World J Surg*. 2009 Jul; 33(7):1366-7.
14. Augestad KM, Lindsetmo RO. Overcoming distance: videoconferencing as a clinical and educational tool among surgeons. *World J Surg*. 2009 Jul; 33(7):1356-65.
15. Vitacca M, Mazzù M, Scalvini S. Socio-technical and organizational challenges to wider e-Health implementation. *Chron Respir Dis*. 2009; 6(2):91-7.
16. Krupinski EA, Charness N, Demiris G, Bulik RJ, Seale DE. Human factors in telemedicine. *Telemed J E Health*. 2008 Dec; 14(10):1024-30.
17. Buck S. Nine human factors contributing to the user acceptance of telemedicine applications: a cognitive-emotional approach. *J Telemed Telecare*. 2009; 15(2):55-8.
18. Gustke S, Balch D. Patient satisfaction with telemedicine. *Telemed J*. 2000; 6(1):5-13.
19. Whitten PS, Mair F. Telemedicine and patient satisfaction: current status and future directions. *Telemed J*. 2000; 6(4):417-23.