

CARTA AL EDITOR

Teleoftalmología: un nuevo horizonte

Dr. Juan Carlos Ochoa Tabares, Dr. Everardo Hernández Quintela

La tecnología en la telecomunicación y la informática evoluciona a un ritmo cada vez más acelerado. El estilo de vida se modifica cotidianamente en todas sus perspectivas por esta revolución tecnológica. La telemedicina puede definirse como un servicio de cuidado de la salud que se proporciona a distancia utilizando tecnología de telecomunicación. El sistema transporta electrónicamente a un médico consultante desde un centro médico especializado hasta un sitio distante en donde se requiere su experiencia y conocimiento.¹ Puede ser tan simple como el envío de un fax hasta una videoconferencia multipunto con transferencia de imágenes de alta resolución. La experiencia que se ha obtenido en telemedicina durante la última década muestra la utilidad de ésta, en situaciones en que las barreras físicas obstaculizan la transferencia de información entre pacientes y profesionales de la salud, y en situaciones en donde la disponibilidad de información es crucial para una atención médica óptima.

Entre las especialidades médicas que han creado aplicaciones de telemedicina se encuentran psiquiatría, patología, anestesiología, cardiología, dermatología, urgencias, y oftalmología.²

Los beneficios y ventajas que potencialmente puede traer la telemedicina son: facilitar el acceso del paciente a los servicios médicos, mejorar la calidad y la cobertura en localidades donde no se cuente con servicios de tercer nivel, disminuir del aislamiento geográfico de los proveedores de la atención a la salud, consolidar las relaciones de referencia, ahorro en los costos de transportación, beneficios en las comunidades locales al conservar un paciente en lugar de transferirlo a un centro de alta especialidad, reducción en los gastos hospitalarios provenientes al mantener hospitalizado a un paciente en un centro rural en lugar de ingresarlo en un centro de atención especializada, ahorro de los miembros de la familia quienes pierden tiempo de escuela o trabajo al viajar con el paciente.³⁻⁵

La telemedicina utiliza señales electrónicas o la transferencia de datos en tiempo real, mediante enlaces telefónicos dedicados y enlaces vía Internet o Intranet.⁶ Los tipos de datos que se pueden transmitir incluyen texto, sonidos, imágenes (fotografías, radiografías, ultrasonido, tomografía axial computada, imágenes de fondo de ojo), expedientes completos y resultados de una gran variedad de pruebas.

En un sistema de telemedicina se puede interactuar persona a persona e intercambiar información clínica en tiempo real al mismo tiempo. Los elementos básicos para la implementación de este tipo de sistema son: centros satélite o de atención y centro de consulta, conformados por un sistema de cómputo, un equipo de videoconferencia y un sistema para la obtención y procesamiento de imágenes. En el centro de atención se cuenta con la infraestructura para recolectar la información del paciente, y en el centro de consulta están los especialistas que propondrán la solución al problema.⁷

Dentro de las aplicaciones clínicas realizadas de la telemedicina en la oftalmología (teleoftalmología) se destacan las siguientes: el diagnóstico y seguimiento de la retinopatía diabética y el glaucoma,⁸ la supervisión médica remota a residentes que estén laborando fuera de sus centros sede, centros de lectura en estudios multicéntricos, atención primaria de enfermedades oculares en donde sea prioritaria la evaluación del segmento anterior (como en zonas endémicas de tracoma), y educación médica continua y aprendizaje a distancia.

Las bases para crear y validar los estándares más adecuados para la teleoftalmología están en vías de desarrollo. El debate se ha centrado en torno al tipo de tecnología para el envío de los datos y la definición de los parámetros para hacer reproducible la información e imágenes obtenidas.

El desarrollo de la teleoftalmología es de los más acelerados dentro de la telemedicina. Existen numerosos grupos de interés que están desarrollando nuevas aplicaciones, validando técnicas y el uso de sistemas específicos. Por ejemplo, la *Joslin Vision Network* trabaja para la validación de tecnología para la detección de pacientes con retinopatía diabética; la *University of Texas Branch at Galveston* comparó la calidad de las imágenes obtenidas con tres cámaras de fondo de ojo diferentes para la evaluación de la retinopatía diabética; un grupo del *East Carolina University Telemedicine Project* realizó un estudio de detección de retinopatía diabética con una cámara de fondo de ojo que no requiere dilatación pupilar. En otra iniciativa, el *Wilmer Eye Institute* asociado con el *Henry Ford Health System Project*, desarrolló un instrumento conocido como *Digiscope* el cual se ha aplicado como un sistema para la obtención de imágenes de ojo en un centro

de atención primaria. En nuestro país, el Instituto de Oftalmología y Ciencias Visuales ha realizado una campaña de detección de enfermedades oculares, en la que ha utilizado una unidad de teleoftalmología para la obtención de información e imágenes del segmento anterior.

Otros ejemplos similares a los anteriores se han realizado para el estudio, atención y detección del glaucoma, enfermedades oculares en pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana o con SIDA, retinoblastoma, enfermedades externas y telemonitorización de cirugía, entre otras situaciones.^{9,10-12}

La implementación de una unidad de teleoftalmología debe atender a otras consideraciones como:

- La responsabilidad. La teleconsulta, con el intercambio de información escrita e imágenes en el cuidado de la salud conlleva un alto grado de responsabilidad tanto para quien recolecta y envía la información como para quien la recibe, interpreta y emite una recomendación diagnóstica o terapéutica. La eficiencia de esta operación deriva de la pericia del técnico que recolecta la información y las imágenes, de la calidad de los documentos enviados y de la capacidad clínica del médico que evalúa los datos referidos. Una gran ventaja es que siempre se pueden repetir o ampliar las pruebas realizadas. Queda establecido que una vez identificado el problema y otorgado el tratamiento o recomendación inicial, el seguimiento del paciente debe ser responsabilidad de los médicos de la localidad.
- La precisión en el diagnóstico. Constituye un punto crítico en la práctica médica; las pruebas de las aplicaciones en telemedicina y su subsiguiente publicación han dado un mayor ímpetu a este tópico. Se ha reportado una alta concordancia entre médicos que examinan a los pacientes y los médicos que examinan sus expedientes transmitidos vía FTP (Protocolo de Transmisión de Archivos, por sus siglas en inglés), logrando establecer, en la mayoría de los casos, el mismo diagnóstico. Esto ha resultado especialmente efectivo en áreas de la medicina en las que la imagen tiene un papel relevante como son la dermatología, la oftalmología y la radiología.
- Aceptación. Ante esta práctica médica resulta nuevo para el paciente la interacción con su médico tratante mediante sistemas de teleconferencia. El apegarse a la aplicación de protocolos y normas de actuación ante cada situación es una tendencia que está logrando uniformidad en el ejercicio de la medicina. El ejercer este tipo de práctica y hacerlo de su conocimiento al paciente es un buen recurso para introducirlo en el uso de esta nueva forma de otorgarle servicios médicos. La estrategia de atención cara a cara, en donde vía teleconferencia el paciente puede interactuar con el especialista, incrementa la confianza de la persona atendida. En todos los casos, la información del paciente es confidencial y sólo se usará para fines de su atención o académicos respetando el anonimato.

- Marco legal. En relación a la posibilidad de incurrir en una mala práctica médica al asistir a pacientes a distancia, debemos comentar que no existe en este momento legislación apropiada para estas circunstancias en nuestro país, y en general en el mundo. No está claro el grado de responsabilidad que tienen el técnico y el médico distante. Las acciones que afecten al paciente se deben limitar a situaciones donde se tenga evidencia para emitir tales recomendaciones. Todos los casos que requieran una atención directa por el experto deberán ser referidos al centro hospitalario correspondiente.¹³

El desarrollo de la telemedicina esta modificando el perfil del servidor de la salud, pues ya resulta indispensable el dominio de los sistemas de cómputo e Internet, tanto para una adecuada comunicación como para la obtención de información. Siendo la teleoftalmología un terreno casi virgen, existen bastantes oportunidades para contribuir al crecimiento de esta disciplina.

REFERENCIAS

1. Shanit, D.; Lifshitz, T.; Giladi, R.; Peterburg, Y.: A pilot study of tele-ophthalmology outreach services to primary care. *J Telemed Telecare*, 1998;4 Suppl 1:1-2.
2. Grigsby, J.; Sanders, J.H.: Telemedicine: where it is and where it's going. *Ann Intern Med*, 1998;129:123-127.
3. Lenzen, H.; Meier, N.; Bick, U.: Telemedicine. Possibilities and perspectives. *Radiologe*, 1997;37:294-298.
4. Doolittle, G.C.; Harmon, A.; Williams, A. et al.: A cost analysis of a tele-oncology practice. *J Telemed Telecare*, 1997;3 Suppl 1:20-22.
5. Sisk, J.E.; Sanders, J.H.: A proposed framework for economic evaluation of telemedicine. *Telemed J*, 1998;4:31-37.
6. Nagata, H.; Mizushima, H.: A remote collaboration system for telemedicine using the Internet. *J Telemed Telecare*, 1998;4:89-94.
7. Li, H.K.: Telemedicine and ophthalmology. *Surv Ophthalmol*, 1999;44:61-72.
8. Williamson, T.H.; Keating, D.: Telemedicine and computers in diabetic retinopathy screening. *Br J Ophthalmol*, 1998;82:5-6.
9. Rosengren, D.; Blackwell, N.; Kelly, G.; Lenton, L.; Glastonbury, J.: The use of telemedicine to treat ophthalmological emergencies in rural Australia. *J Telemed Telecare*, 1998;4 Suppl 1:97-99.
10. Marcus, D.M.; Brooks, S.E.; Ulrich, L.D. et al.: Telemedicine diagnosis of eye disorders by direct ophthalmoscopy. A pilot study. *Ophthalmology*, 1998;105:1907-1914.
11. Threlkeld, A.B.; Fahd, T.; Camp, M.; Johnson, M.H.: Telemedical evaluation of ocular adnexa and anterior segment. *Am J Ophthalmol*, 1999;127:464-466.
12. Shimmura, S.; Shinozaki, N.; Fukagawa, K.; Shimazaki, J.; Tsubota, K.: Real-time telemedicine in the clinical assessment of the ocular surface. *Am J Ophthalmol*, 1998;125:388-390.
13. Lott, C.M.: Legal interfaces in telemedicine technology. *Mil Med*, 1996;161:280-283.