



La telemedicina. Desarrollo, ventajas y dudas

José María Vergeles-Blanca

Médico de Familia. Centro de Salud San Fernando. Unidad Docente de Medicina de Familia y Comunitaria. Badajoz.

Como veremos más adelante, el significado actual del concepto de la telemedicina poco tiene que ver con el que tenía hace años atrás^{1,2}. El avance de las tecnologías en el campo del intercambio de información permite un desarrollo vertiginoso de la telemedicina, que los más aventurados aseguran que cambiará, al menos en parte, el modelo de atención a nuestros pacientes.

A lo largo del presente artículo veremos cómo el intercambio de información es la clave de la telemedicina. Así, históricamente, existen diferentes herramientas de intercambio de información que han hecho que la telemedicina, medicina a distancia o aplicación de herramientas telemáticas a la salud se desarrolle de forma importante².

Si tenemos que señalar un momento de comienzo de la utilización de la herramienta como tal, nos debemos remontar a 1959 y dirigir nuestra mirada a la Universidad de Nebraska, en su Facultad de Medicina, donde existe el primer documento que habla de una telecomunicación visual en el cuidado de la salud, en concreto, en la especialidad de psiquiatría¹⁻⁵.

Desde entonces hasta ahora, englobados en la sociedad de la información, el desarrollo ha sido impresionante en lo que elementos tecnológicos se refiere. Sin embargo, si tenemos que señalar un hito histórico, es la aparición de Internet como herramienta de comunicación, lo que ha hecho incrementar de forma exponencial las aplicaciones de la telemedicina para todas las partes de la asistencia sanitaria (pacientes profesionales y el sistema). Veremos, además, que una de las prioridades de desarrollo de los países es aumentar el número de habitantes que utilizan Internet y sistemas de comunicación de la información.

Con la descripción de este contexto, el objetivo de la presente revisión es mostrar la definición, la situación actual, las tendencias, las ventajas y las amenazas de esta herramienta con la que nos tocará trabajar en el cuidado a nuestros pacientes.

MOTIVO POR EL QUE NACE

El sector sanitario además de ser uno de los más activos en cuanto a la incorporación de nuevas tecnologías en el cuidado del paciente, existen otros condicionantes que han hecho aumentar el interés por la telemedicina, como son: a) barreras insalvables de la población a los servicios sanitarios; b) necesidad creciente de manejo de la información por parte de los profesionales sanitarios; c) una tendencia creciente de la población a exigir una atención sanitaria de mayor calidad, y d) aumento de la disponibilidad de la infraestructura necesaria para desarrollar la herramienta⁴⁻⁸.

DEFINICIÓN

El prefijo *tele* colocado delante de cualquier palabra indica semánticamente "a distancia". Así, en sentido estricto, telemedicina significa "medicina a distancia". Existe una cierta discusión sobre la uti-

lización de la palabra que haga referencia este concepto; unos autores hablan de telemedicina, buena parte de los autores canadienses proponen telesalud y la tendencia en Europa gira en torno a la expresión "aplicaciones telemáticas para la salud". Aunque esta última expresión parece la más ortodoxa, cualquiera de las tres formas se referirá al mismo concepto. Sin embargo, telemedicina es el término más utilizado y aceptado^{1,4}.

Una cuestión preliminar necesaria, y a la que hacíamos referencia en la introducción, es que el concepto es cambiante en función del tiempo. Así, actualmente, no tiene el significado que tenía hace 10 años, cuando las herramientas de telecomunicación no tenían nada que ver con las actuales. De hecho, históricamente, esto se ha reflejado en esas aplicaciones telemáticas para la salud.

Una vez "elegido" el término, el significado de éste también está sujeto a diferentes tendencias a la hora de entenderlo. Las diferentes definiciones son propuestas por diferentes instituciones/organizaciones que tienen competencia directa en esta materia; las más aceptadas son la de la Organización Mundial de la Salud, que define telemedicina como "el suministro de servicios de atención sanitaria, en los que 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 accidentes, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven".

Otra de las definiciones es la que propone la American Telemedicine Association, que considera la telemedicina como el intercambio de información médica de un lugar a otro, usando las vías de comunicación electrónicas, para la salud y educación del paciente o el proveedor de los servicios sanitarios y con el objetivo de mejorar la asistencia del paciente. En la **tabla I** resumimos algunas de las definiciones más utilizadas en telemedicina⁴⁻¹¹.

TABLA I Diferentes definiciones de Telemedicina

Definición de la OMS:

"El suministro de servicios de atención sanitaria, en los que 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 accidentes, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven"

Definición de la American Telemedicine Association:

El intercambio de información médica de un lugar a otro, usando las vías de comunicación electrónicas, para la salud y educación del paciente o el proveedor de los servicios sanitarios, y con el objetivo de mejorar la asistencia del paciente

Definición del INSALUD:

"La utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones como un medio de proveer servicios médicos, independientemente de la localización tanto de los que ofrecen el servicio, los pacientes que lo reciben, y la información necesaria para la actividad asistencial"

TABLA II Algunos recursos interesantes en la red sobre telemedicina

Recurso

Asociación americana de telemedicina
Asociación europea de telemedicina
INFORSALUD (SEIS)
Universidad de Córdoba
Centro de telemedicina y tecnología avanzada

Dirección

<http://www.atmeda.org/>
<http://www.sanidad.net/aet/>
<http://www.seis.es/inforsalud99/m13/002/index.htm>
<http://www.uco.es/investiga/grupos/telemed/index.html>
<http://www.matmo.org/>

En el análisis de las definiciones propuestas por ambas organizaciones se pone de manifiesto una constante: el intercambio de información a distancia. Como señalábamos anteriormente, a medida que las herramientas tecnológicas se han desarrollado, las posibilidades de este intercambio son cada vez mayores; así, en la actualidad, es posible intercambiar información en cualquier formato (texto, imágenes, sonidos, etc.), esto hace que potencialmente las aplicaciones de la telemedicina sean muy numerosas^{6,12-23}.

DESARROLLO DE LA TELEMEDICINA

En la introducción hacíamos referencia a que el inicio de la telemedicina de forma documentada se produjo en la Universidad de Nebraska, en el año 1959. Esta experiencia consistió en ver a través de la televisión, y a distancia, el funcionamiento de sesiones de terapia de grupo. Desde entonces las aplicaciones han cambiado de forma sustancial¹⁻⁴.

Además, hemos de tener en cuenta que existe una prioridad política en el desarrollo de las herramientas para el intercambio de la información, existe un proyecto de la Unión Europea, denominado e-Europa que tiene el objetivo de que los ciudadanos obtengamos el máximo provecho de esta sociedad de la información, para ello existen una serie de compromisos políticos que se deben desarrollar por los estados miembros. Dentro de estos compromisos, y como profesionales de la salud que somos, existe uno específico en materia de salud y su objetivo es que para el año 2004 todos los profesionales y directivos de la salud deben estar conectados a una infraestructura telemática para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento. En nuestro país se traduce en el Plan Info XXI del gobierno, y parte de éste se desarrolla dentro del Sistema Nacional de Salud⁴.

Éste es el ambiente donde nos movemos; en el siguiente apartado veremos las posibles aplicaciones de la telemedicina, aunque de la importancia del fenómeno habla que existan una serie de asociaciones científicas de profesionales dedicadas al desarrollo de la herramienta. Por si esto fuera poco, existe un listado amplio de revistas dedicadas de forma íntegra a la telemedicina como herramienta. En la **tabla II** se expone un listado de estos recursos.

El futuro puede ser bueno o malo, según lo diseñemos; la telemedicina puede tener innumerables ventajas tanto para los pacientes como para los profesionales, pero el intercambio de información de estas dimensiones no está exento de riesgos, y solamente el control del desarrollo dentro de unos límites éticos puede asegurar el éxito.

APLICACIONES DE LA TELEMEDICINA

Para entender las aplicaciones que se pueden dar a la telemedicina, es necesario conocer los servicios que nos puede ofrecer. Éstos son: asistencia a distancia (teleasistencia), gestión de pacientes y administración, información sanitaria a la población y formación e información a distancia de profesionales⁴. En la **tabla III** se expone un resumen de las aplicaciones.

En la actualidad, existe la tendencia de poner el prefijo *tele* a las aplicaciones de la telemedicina; así, existen la telerradiología, la teledermatología, etc.^{6,12-23}.

Los más beneficiados de este intercambio han sido aquellas especialidades que trabajan de forma fundamental con la imagen, como la radiología o la dermatología, pero también la psiquiatría ha desarrollado herramientas para el intercambio de trabajos en vídeo¹²⁻¹⁴. Un campo que se está desarrollando de forma importante es el control de enfermos en el domicilio¹⁷.

Esta nueva herramienta está introduciendo importantes cambios, no solamente en la asistencia, sino que influirá de forma decisiva en nuestra forma de pensar y actuar como profesionales. Es una nueva forma de comunicación con nuestros pacientes y con otros profesionales, incluso de diferentes ámbitos asistenciales.

VENTAJAS DE LA HERRAMIENTA

Las ventajas las disfrutan los diferentes actores que toman parte en el proceso de intercambio de información: el sistema, los profesionales y los pacientes¹⁻⁴.

Para el sistema, la ventaja fundamental es un aumento de la eficiencia a través de la optimización de los recursos asistenciales, la mejora de la gestión de la demanda, la reducción de estancias hospitalarias, la disminución de la repetición de actos médicos y la disminución de los desplazamientos (a través de la comunicación de profesionales y de los proveedores de asistencia)^{5,6}.

Para los profesionales, hay una serie de ventajas, entre las que se encuentran una mejor comunicación entre los profesionales de un mismo y diferentes ámbitos asistenciales, que la historia clínica estará centrada en el paciente y no en los problemas, una mejora en la accesibilidad de los datos del paciente e importantes recursos de formación y de investigación.

Para los pacientes, las ventajas giran entorno a una mayor accesibilidad a los recursos sanitarios, una mayor accesibilidad a la información sobre sus problemas, una mayor concepción integral del paciente y una universalización de la asistencia.

PELIGROS POTENCIALES

Hemos visto, a lo largo de los apartados anteriores, que el común denominador es el intercambio de la información. Es indudable que este intercambio tiene enormes ventajas, pero ninguna de las definiciones pone límites a este intercambio de información. De este aspecto es de donde se deriva la principal amenaza de la herramienta.

TABLA III Resumen de las aplicaciones de la telemedicina

Asistencia a distancia
Gestión de pacientes y administración
Información sanitaria a la población
Formación e información a profesionales

El hecho que las tecnologías permitan este intercambio de información a gran escala y con diferentes formatos, puede comprometer la seguridad de la información, la confidencialidad⁹.

Además de esta amenaza, existe un cambio en el modelo de asistencia, que debe estar bien definido desde el primer momento, ya que con la aplicación a determinados aspectos asistenciales se puede producir una amenaza en la continuidad de la asistencia, con lo que el paciente pierda el referente del médico responsable en cada momento de atención de su proceso.

La responsabilidad de los profesionales es otro de los aspectos que se debe controlar, si no queremos sufrir las consecuencias negativas que se derivan de la aplicación de la herramienta.

Debemos tener en cuenta que la equidad ahora puede estar limitada por el acceso a la compra del equipo, etc.

Con estas amenazas, esbozadas hasta aquí, hace falta una estrategia de control para asegurar que no se produzcan. Además, el control tiene que producirse en todos los pasos de la puesta en marcha de la herramienta^{1,4,5}. Un resumen de las ventajas y los inconvenientes se resume en la **tabla IV**.

MECANISMOS DE CONTROL

Podríamos comenzar este apartado como la tecnología al servicio de los hombres, ya que esta frase es la que mejor definirá la estrategia de control que se debe establecer. El objetivo es la mejora de la asistencia a los usuarios. La telemedicina es una herramienta para conseguirlo y, por tanto, como cualquier otra herramienta que utilizamos en nuestro trabajo, debe estar regida por los principios éticos fundamentales.

Lo primero es definir el ámbito en que no es conveniente aplicar la telemedicina, es decir, las contraindicaciones de la herramienta. No parece sensato utilizarla en las consultas que llevan a comunicar malas noticias, o que tienen un alto contenido emocional. Compartir resultados de pruebas complementarias que son confusos tampoco es recomendable. Además, para su aplicación, el paciente tendrá que aceptarla, es decir, este modelo de intercambio de información no tiene que suponerle ninguna incomodidad.

Es necesario, además, controlar el proceso de puesta en marcha; sin embargo, a la hora de la aplicación hemos de tener claro que le debemos explicar al paciente todos los aspectos relativos a la tecnología que puedan ser de su interés: funcionamiento, ventajas, inconvenientes, aplicaciones y contraindicaciones y, por supuesto, la localización del servicio técnico.

Antes de poner en marcha la aplicación, se debe hacer un proyecto de puesta en marcha que debe incluir aspectos que permitan evaluar, como cualquier otra tecnología, por parte de las agencias, los elementos que demuestren que su aplicación sea beneficiosa. En el proyecto debe estar reflejado el objetivo de proyecto, el coste, la aplicación tecnológica y los niveles de seguridad de la aplicación.

Es muy importante, dado el cambio de modelo de asistencia que produce la aplicación de telemedicina, que dentro de los planes de salud y, tras realizar un análisis detallado de las necesidades de la población, se realice una planificación de aquellas áreas en las que la tecnología debe ponerse al servicio de los usuarios.

En cuanto a los niveles de acceso información, es importante detallar la información que se va a compartir y por quiénes. La información que necesita el gestor no es la misma que necesitan los profesionales ni los usuarios. Existe una estrategia puesta en marcha en nuestro país con la aplicación de la tecnología 3Net que permite diferentes accesos a la información.

TABLA IV Resumen de las ventajas e inconvenientes de la telemedicina

Ventajas

- Optimización de recursos asistenciales
- Mejora en la gestión de la demanda
- Reducción de las estancias hospitalarias
- Disminución de la repetición de actos médicos
- Disminución de los desplazamientos
- Mejor comunicación entre profesionales
- Mejor accesibilidad de los pacientes

Inconvenientes

- Intercambio de una información sensible
- Gran volumen de información almacenada
- Compromiso de la confidencialidad
- Compromiso de la seguridad
- Obtención de información de los pacientes de fuentes poco fiables
- Amenaza en la continuidad en la asistencia
- Equidad en el acceso a la tecnología

La tecnología debe describirse en función del objetivo, nunca en sentido contrario, los elementos que vamos a utilizar, el protocolo de intercambio de información, las características de los componentes, etc.

Es importante que se realice un análisis de los costes y beneficios de ésta frente a otras alternativas de cuidados^{1,4,5}.

Bibliografía

1. Vergeles Blanca JM. Telemedicina: algo más que medicina a distancia. Aten Primaria 2001; 27: 1-2.
2. American Telemedicine Association. News and Resources. Disponible en <http://www.atmeda.org/news/>
3. Denton I. Telemedicine: a new paradigm. Healthcare Informatics 1993; 10: 50.
4. Plan de Telemedicina del INSALUD. Dirección General de Organización y Planificación Sanitaria del INSALUD. Subdirección General de Informática del INSALUD. Subdirección General de Sistemas y Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 2000.
5. American Telemedicine Association. A Guide to E-Health for the Healthcare Professional. Disponible en <http://www.atmeda.org/ehealth/guide.htm>.
6. Ávila de Tomás JF. Aplicaciones de la telemedicina en atención primaria. Aten Primaria 2001; 27: 54-58.
7. Meyer K. Can telemedicine deliver what it promises? Fam Pract Management 1996.
8. Jerant AF, Schlachta L, Epperly TD, Barnes-Camp J. The telemedicine house call. Fam Pract Management 1998; 5: 18-28.
9. García Molina F. Internet y telemedicina en informatización en la atención primaria. Documentos semFYC n.º 13: 95-102.
10. Dunn BE, Schapira RM, Frahm J. Telemedicine. Ann Intern Med 1999; 130: 244.1: S26-S28.
11. Poncel Falcó A, Cebrián Martín C, Lacasa Escusol M. Internet, Intranet y Extranet en atención primaria. Disponible en <http://www.seis.es/inforsaludnet98/index.html>.
12. Wright R, Loughrey C. Teleradiology. Br Med J 1995; 310: 1392-1393.
13. Hawnaur J. Recent advances: diagnostic radiology. Br Med J 1999; 319: 168-171.
14. Hynes DM, Stevenson G, Nahmias C. Towards filmless and distance radiology. Lancet 1997; 350: 657-660.
15. Solomon PA, Torma MJ, Strickland RM, Martin PS, Cason V, Anderson D et al. Dermatology screening with telemedicine. J Fam Pract 1996; 42: 84-85.
16. Chi CH, Chang I, Wu WP. Emergency department-based telemedicine. Am J Emerg Med 1999; 17: 408-411.
17. Dieu T, Donahoe SR. Digital camera and the Internet: bringing the patient home. Med J Aust 1999; 171: 567.
18. Bear D, Jacobson G, Aaronson S, Hanson A. Telemedicine in psychiatry: making the dream reality. Am J Psychiatry 1997; 154: 884-885.
19. Schlagn PM, Moesta KT, Rakovsky S, Grasczew G. Telemedicine: the new must for surgery. Arch Surg 1999; 134: 1216-1221.
20. Li HK. Telemedicine and ophthalmology. Surv Ophthalmol 1999; 44: 61-72.
21. Mitchell JG, Disney AP, Roberts M. Renal telemedicine to the home. J Telemed Telecare 2000; 6: 59-62.
22. Stahl JN, Zellner C, Chou TM. Telemedicine in cardiology. Am Heart J 1999; 138: 1200.
23. Cunningham N, Marshall C, Glazer E. Telemedicine in pediatric primary care. Favorable experience in nurse-staffed inner-city clinic. JAMA 1978; 240: 2749-2751.