

Documento de posicionamiento

Documento de posicionamiento sobre el uso de la telemedicina aplicada a la atención diabetológica

*Position statement on the use of telemedicine applied to diabetes care*M.^aJ. Picón-César

UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen de la Victoria. Málaga. En representación del Grupo de Nuevas Tecnologías de la Sociedad Española de Diabetes (SED)

Otros integrantes del grupo de trabajo:

D. Acosta, Hospital Virgen del Rocío (Sevilla); F.J. Ampudia-Blasco, Hospital Clínico (Valencia); R. Antuña de Alaíz, Clínica Diabetológica (Gijón); R. Barrio, Hospital Ramón y Cajal (Madrid); A. Chico, Hospital de Sant Pau (Barcelona); M. Galindo, Hospital Clínico San Carlos (Madrid); J.M. García-López, Hospital Camino de Santiago (Ponferrada, León); M. Giménez, Hospital Clínic (Barcelona); C. González-Blanco, Hospital de Sant Pau (Barcelona); M.J. Goñi, Hospital de Navarra (Pamplona); A. Jara, Hospital Gregorio Marañón (Madrid); P. Martín-Vaquero, Hospital La Paz (Madrid); A. Martínez, Hospital Virgen del Rocío (Sevilla); F. Merino, Hospital La Fe (Valencia); N. Pérez-Ferre, Hospital Clínico San Carlos (Madrid); M. Rigla, Hospital Parc Taulí (Sabadell, Barcelona); M. Rodríguez-Rigual, Hospital Miguel Servet (Zaragoza); M. Ruiz de Adana, Hospital Carlos Haya (Málaga); L. Sáez de Ibarra, Hospital La Paz (Madrid); P. Sánchez-Cervigón, Hospital Gregorio Marañón (Madrid); F. Vázquez, Hospital de Cruces (Barakaldo, Bilbao); M. Vidal, Hospital Clínic (Barcelona).

Introducción

La atención diabetológica de los pacientes con diabetes debe tener, al menos, dos objetivos: mejorar el control metabólico y ayudar al paciente a convivir con su enfermedad. En ambos aspectos la telemedicina aparece como un instrumento útil, permitiendo una atención diabetológica más cómoda y ágil para algunos pacientes. Además, es sabido que los servicios sanitarios no crecen a la misma velocidad que lo hace la población diabética, existiendo un colectivo importante de pacientes que no tiene un acceso adecuado a dichos servicios. Así, la telemedicina también puede ser una herramienta asistencial para optimizar los recursos materiales y humanos ante una demanda que, de otra manera, podría resultar inabordable. Ahora bien, precisa de unos recursos asistenciales propios que se deben añadir a los habituales, ya que a los proveedores (profesionales sanitarios) no los descarga de su trabajo cotidiano ni optimiza el quehacer diario. Más bien al contrario, porque da lugar a una carga de trabajo adicional que requiere tiempos y espacios asistenciales propios.

La revolución de las telecomunicaciones, de la que somos espectadores en los últimos 10 años, sobre todo con el uso de Internet, hace que la telemedicina abra un abanico de posibilidades en

la transmisión de información francamente atractivo, cuya descripción es el objetivo de este documento.

Concepto de telemedicina

Se denomina telemedicina a cualquier actividad médica que implique el uso de un elemento a distancia en el ámbito de las telecomunicaciones. La estructura básica consiste en una *estación médica* o centro asistencial de referencia a distancia de la ubicación física del paciente, que envía información a través de un sistema de transmisión de datos. Esta información es recogida y analizada, recibiendo posteriormente el paciente la respuesta en forma de *feed-back*¹.

En telemedicina se pueden utilizar muchos dispositivos: teléfono fijo, fax, módem, teléfono móvil (tecnología SMS), sistemas multiacceso, o Internet (correo electrónico, páginas web, videoconferencias, etc.). Los datos remitidos por los pacientes pueden ser recibidos por el médico, por el responsable de la educación terapéutica o incluso por una central de datos que, en función de una serie de algoritmos predefinidos, procesará la información y generará automáticamente una lista de consejos terapéuticos apropiados². La transmisión de datos no debe limitarse a los valores de glucemia capilar, sino que puede incluir también información sobre alimentación, ejercicio, dosis de insulina, etc., para un correcto análisis de la situación.

Efectos sobre el control metabólico

La literatura médica es heterogénea en cuanto a: a) la forma de comunicación (teléfono, fax, correo electrónico, videoconferencia, etc.); b) el tipo de paciente (diabetes tipo 1 [DM1], diabetes tipo 2 [DM2] con o sin tratamiento insulínico, usuarios de siste-

Fecha de recepción: 19 de febrero de 2010
Fecha de aceptación: 16 de marzo de 2010

Correspondencia:

M.^a José Picón César. UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen de la Victoria. Campus Universitario Teatinos, s/n. 29006 Málaga.
Correo electrónico: mjpiconcesar@gmail.com

Lista de acrónimos citados en el texto:

DM1: diabetes mellitus tipo 1; DM2: diabetes mellitus tipo 2; HbA_{1c}: hemoglobina glicosilada.

mas de infusión subcutánea continua de insulina con/sin monitorización de glucosa en tiempo real, pacientes pediátricos, gestantes, etc.); c) el objetivo terapéutico analizado (control glucémico, calidad de vida, costes, etc.), y d) la frecuencia de las visitas, entre otros aspectos.

En los escasos estudios aleatorizados y controlados existentes en la bibliografía sobre el uso de la telemedicina en la DM1, en ningún caso se muestra un empeoramiento del control glucémico en el grupo adscrito a la telemedicina^{3,4}. Hay que destacar que son estudios con un número escaso de pacientes, en general menos de 50 en cada grupo, y con periodos de seguimiento muy cortos, de unos 3-6 meses. El trabajo publicado con un seguimiento más prolongado fue de 30 meses⁵ y se realizó en pacientes con DM2. En dicho estudio, en los periodos entre las visitas presenciales el grupo de intervención se conectaba «a demanda» a una página web donde cada paciente descargaba su información, que era recibida y contestada por los profesionales sanitarios. El uso de esta herramienta de apoyo resultó en un mejor control glucémico en el grupo de intervención, sobre todo en aquellos pacientes que tenían un peor control glucémico al inicio del estudio. En el examen de pacientes con DM2 los resultados indican una mejoría en el control glucémico en el grupo de intervención con telemedicina respecto al grupo control, en una relación directamente proporcional a la adherencia al uso del sistema, de forma que a mayor cantidad de datos glucémicos enviados, mayores descensos en la hemoglobina glucosilada (HbA_{1c})⁴.

Un aspecto importante es la existencia de *feed-back*. Es fundamental que, tras la descarga de datos, el paciente reciba respuesta desde el centro asistencial de referencia. Este aspecto ha sido valorado específicamente, encontrándose que los pacientes que reciben respuestas acaban realizando un mayor número de controles glucémicos y hacen más cambios en la dosis de insulina, lo que se traduce en una HbA_{1c} inferior de manera significativa⁶. El paciente debe recibir la contestación a sus demandas en un tiempo razonable, como muy tarde antes de 15 días. En caso contrario, se corre el riesgo de pérdida de seguimiento. La frecuencia del envío de los datos dependerá de la situación clínica del paciente, así como del protocolo de funcionamiento de cada centro.

La telemedicina podría, en un futuro, sustituir la visita presencial por una forma de visita virtual. Es crucial hacer esta distinción, porque son dos utilidades completamente diferentes de la telemedicina. Sin embargo, al menos por ahora, no existen estudios rigurosos que hayan valorado esta posible aplicación de la telemedicina.

Aceptación y satisfacción del usuario

Respecto a si la teleasistencia es bien aceptada por los pacientes, la mayoría de los estudios obtienen resultados positivos en cuanto a mejoría de la calidad de vida, aunque muchos adolecen de hacer uso de herramientas no demasiado validadas para evaluar este aspecto⁷. El proyecto IDEATel (Informatics for Diabetes Education and Telemedicine)⁸ desarrolló un sistema que permite a los pacientes descargar datos de glucosa y presión arterial desde sus domicilios, incluso con la posibilidad de establecer video-

conferencias con el responsable de la educación terapéutica y el dietista cada 4-6 semanas. Junto con dicho proyecto se desarrolló y validó un cuestionario de satisfacción específico –en inglés y en español– de 26 ítems, que valora la utilidad y la satisfacción de los pacientes que usan esta aplicación en zonas rurales y urbanas⁹. Los resultados demostraron que los usuarios del sistema presentaban mayor grado de satisfacción, consideraban el sistema como útil, y percibían una mayor capacidad de manejar mejor la diabetes por sí mismos.

En cuanto a la aceptación por parte de los profesionales, se han realizado estudios mediante sondeos en médicos de atención primaria. En ellos, el 80% de los médicos catalogaban la telemedicina como un instrumento útil en su práctica habitual, aunque estos resultados deben valorarse con cautela por la baja tasa de respuestas obtenida (22-25%)¹⁰.

Análisis de coste-beneficio

No existen muchos estudios que analicen el coste-beneficio de los sistemas de telemedicina en general y de la telemedicina aplicada a la diabetes en particular. En algunas publicaciones que incluyeron un bajo número de pacientes y de corta duración, se observa un número menor de ausencias laborales y escolares, así como una disminución del gasto en desplazamientos, sin mejoría aparente en el control glucémico^{11,12}.

Respecto al personal sanitario, no se ha demostrado que la telemedicina suponga un ahorro importante de tiempo, e incluso algunos estudios muestran lo contrario, probablemente por la necesidad de reciclaje profesional en el manejo de esta actividad y la falta de planificación de la misma en el organigrama general de trabajo. La consulta de telemedicina, desde el punto de vista de los profesionales, es igual que la consulta presencial en cuanto a necesidad de tiempo de dedicación y estructuras asistenciales. En consecuencia, reconocer esta actividad es un hecho de vital relevancia a efectos organizativos.

Para demostrar beneficios económicos en la implantación de estos sistemas se hacen necesarios estudios más ambiciosos en cuanto a su diseño.

Aplicaciones prácticas de la telemedicina en diferentes grupos de pacientes

Los sistemas de telemedicina surgen la mayoría de las veces como una demanda de los propios pacientes. Además, son éstos los principales beneficiados, por los costes menores, el buen nivel de aceptación y satisfacción, la mejoría del control metabólico en algunos casos, etc. Según el sistema utilizado, serán necesarias unas habilidades determinadas por parte del paciente, aunque en ocasiones estos requisitos no serán muy importantes. Sin embargo, la necesidad de unos profesionales formados en telemedicina y de unas infraestructuras adecuadas obliga a seleccionar bien el colectivo de pacientes que más se va a beneficiar de estos sistemas, dado que la aplicación generalizada no es posible ni probablemente necesaria. En la tabla 1 se recogen los grupos de pacientes que potencialmente podrían beneficiarse en mayor medida de la implantación de la telemedicina¹³⁻¹⁷.

Tabla 1. Situaciones clínicas en las que la telemedicina supondría un beneficio potencial

- DM1 en terapia intensiva¹³⁻¹⁵ (múltiples dosis o infusión subcutánea continua de insulina)
- DM1 en control preconcepcional y durante la gestación¹⁶
- Diabetes gestacional¹⁷
- Situaciones de descompensación glucémica transitoria por tratamientos corticoideos, infecciones respiratorias, gastroenteritis, etc.
- Dificultad de acceso al centro asistencial responsable por movilidad reducida, impedimentos físicos o distancia

DM1: diabetes mellitus tipo 1.

Aspectos legales

En el momento actual, la telemedicina no se encuentra regulada específicamente desde el punto de vista legal. En España, la legislación a la que se puede recurrir es la Ley Orgánica de Protección de datos (LO 15/1999) y la Ley Orgánica de Autonomía del paciente (LO 41/2002). Aunque estas leyes no contemplan de una forma específica la telemedicina, podemos decir que constituyen la única referencia en cuanto a política de privacidad de datos personales existente actualmente en España. Ahora bien, con fecha 4 de noviembre de 2008, la Comisión Europea emitió un comunicado al Parlamento, al Consejo Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, denominado «La telemedicina en beneficio de los pacientes, los sistemas sanitarios y la sociedad». Los puntos de partida de este documento son los siguientes:

- Los sistemas de telemedicina permiten transferir información médica a distancia por medio de tecnologías de la información y la comunicación, y están destinados al intercambio de información entre profesionales de la salud, o entre profesionales de la salud y sus pacientes.
- Se utilizan para el diagnóstico, tratamiento y vigilancia del paciente, contribuyendo a mejorar la calidad y la eficacia de la asistencia sanitaria.
- La telemedicina presenta un interés creciente en el contexto del envejecimiento de la población europea, pues su uso permite optimizar los recursos a disposición de los centros de salud y aumentar el intercambio de conocimientos entre profesionales, siendo un sector económico con un gran potencial de desarrollo.

A partir de estas premisas, la Comisión Europea ha propuesto una serie de acciones estratégicas a escala europea y nacional para extender la aplicación de la telemedicina, que deberán presentarse durante la conferencia interministerial sobre salud del presente año 2010. A partir de esta conferencia, la Comisión Europea deberá elaborar un marco jurídico claro para los actos médicos realizados mediante sistemas de telemedicina. Antes del año 2011, los Estados miembros deberán proceder a una adaptación de su marco reglamentario aplicable a las autorizaciones, la responsabilidad de los profesionales, las competencias judiciales y las prácticas administrativas relativas a los reembolsos, garan-

tizándose la confidencialidad de los actos y la seguridad de los pacientes. Finalmente, en el año 2011 la Comisión deberá presentar un documento estratégico sobre la interoperabilidad, la calidad y la seguridad de la televigilancia¹⁸.

Decálogo para el uso de los sistemas telemáticos en la atención diabetológica

Las principales indicaciones en relación con el uso de la telemedicina en la atención diabetológica ser resumen aquí:

- El sistema debe permitir el envío de datos glucémicos diferenciados en preprandiales y posprandiales, así como de información sobre dosis de insulina o fármacos orales, ejercicio físico, alimentación y cualquier episodio relevante en el control metabólico.
- Es importante que sea de fácil utilización por el profesional y por el paciente, de modo que no requiera un entrenamiento prolongado ni excesivos conocimientos de informática.
- Debe permitir el acceso a la información enviada por los pacientes a diferentes miembros del equipo de atención diabetológica.
- Debe disponer de un soporte técnico ágil.
- La respuesta a las cuestiones planteadas por los pacientes no debe demorarse más de 2 semanas, siendo deseable una semana.
- Debe establecerse una agenda de telemedicina con dedicación específica y dentro del horario laboral, ya que estos sistemas no disminuyen la necesidad de tiempo en consulta.
- En cuanto a repercusión sobre el control glucémico, el análisis que es preciso realizar es una valoración de *no inferioridad*, salvo que la «teleasistencia» sea entendida como un valor añadido a las visitas rutinarias presenciales, en cuyo caso puede mejorar el control glucémico de los pacientes.
- Desde el punto de vista económico, puede suponer un ahorro de costes, sobre todo de cara al paciente y a su entorno social y laboral (absentismo laboral, ausencias escolares, desplazamientos, etc.).
- Respecto al sistema sanitario, teóricamente la accesibilidad de los pacientes a éste sería mayor, lo que podría evitar un gran número de complicaciones agudas (hipoglucemias, cetoacidosis) e ingresos hospitalarios. Y a largo plazo podría reducir las complicaciones crónicas, gracias a un mejor control metabólico de los pacientes.
- Es necesaria una legislación que permita sustituir los datos escritos por los datos electrónicos, máxime cuando dicha actividad se plantea como algo regular y periódico. Como medidas éticas mínimas para la implantación de la telemedicina, se recomienda que el paciente y su médico/educador firmen una carta o documento de aceptación que garantice la privacidad de los datos que van a ser enviados, asegurando además que dichos datos serán consultados única y exclusivamente por las personas que firman dicho documento. Ambas partes deben tener acceso al sistema con una clave personal e intransferible.

Conclusiones

La telemedicina es una modalidad asistencial que requiere una infraestructura específica. El uso de la telemedicina en la aten-

ción a personas con diabetes puede suponer una mejoría en la calidad de vida y, en algunas ocasiones, un mejor control metabólico. Este tipo de asistencia no ha demostrado reducir costes ni tiempo de consulta para los profesionales sanitarios, aunque sí para el paciente. La accesibilidad a estos medios no puede ser universal, sino que existen algunos grupos específicos de pacientes con diabetes especialmente candidatos al uso de la telemedicina. La Comunidad Europea insta a las autoridades sanitarias de los países miembros a promover la implantación y legislación de la telemedicina. El diseño de la consulta de telemedicina debe ser individualizado en función de los recursos humanos y tecnológicos de cada centro. ■

Bibliografía

- Ferrer-Roca O. Main Telemedicine Applications. In: Ferrer-Roca O, Sosa-Iudicissa M, eds. Handbook of telemedicine, 3rd ed. Amsterdam: IOS Press, 2002; 63-98.
- Smith SA, Shah ND, Bryant SC, Christianson TJ, Bjornsen SS, Giesler PD, et al. Chronic care model and shared care in diabetes: randomized trial of an electronic decision support system. *Mayo Clin Proc.* 2008;83:747-57.
- Verhoeven F, Gemert-Pijnen LV, Dijkstra K, Nijland N, Seydel E, Stehouder M. The contribution of teleconsultation and videoconferencing to diabetes care: a systematic literature review. *J Med Internet Res.* 2007;9:e37.
- Azar M, Gabbay R. Web-based management of diabetes through glucose uploads: Has the time come for telemedicine? *Diabetes Res Clin Pract.* 2009;83:9-17.
- Cho JH, Chang SA, Kwon HS, Choi YH, Ko SH, Moon SD, et al. Long-term effect of the internet-based glucose monitoring system on HbA_{1c} reduction and glucose stability. *Diabetes Care.* 2006;29:2625-31.
- Montori VM, Helgemoe PK, Guyatt GH, Dean DS, Leung TW, Smith SA, et al. Telecare for patients with type 1 diabetes and inadequate glycemic control: a randomized controlled trial and meta-analysis. *Diabetes Care.* 2004;27:1088-94.
- Mair F, Whitten P. Systematic review of studies of patient satisfaction with telemedicine. *BMJ.* 2000;320:1517-20.
- Trief PM, Teresi JA, Izquierdo R, Morin P, Goland R, Field L, et al. Psychosocial outcomes of telemedicine case management for elderly patients with diabetes: the randomized IDEATel trial. *Diabetes Care.* 2007;30:1266-8.
- Bakken S, Grullon-Figueroa L, Izquierdo R, Lee N, Morin P, Palmas W. Development, validation, and use of English and Spanish versions of the telemedicine satisfaction and usefulness questionnaire. *J Am Med Inform Assoc.* 2006;13:660-7.
- Palmas W, Teresi J, Weinstock RS, Shea S. Acceptability to primary care providers of telemedicine in diabetes case management. *J Telemed Telecare.* 2008;14:306-8.
- Chase P, Pearson JA, Wightman C, Roberts M, Odenberg AD, Garg SK. Modern transmission of glucose values reduces the cost and the need for clinic visits. *Diabetes Care.* 2003;26:1475-9.
- Whitten PS, Mair FS, Haycox A, May CR, Williams TL, Hellmich S. Systematic review of cost effectiveness studies of telemedicine interventions. *BMJ.* 2002;324:1434-7.
- Biermann E, Dietrich W, Standl E. Telecare of diabetic patients with intensified insulin therapy. A randomized clinical trial. *Stud Health Technol Inform.* 2000;77:327-32.
- Rigla M, Hernando ME, Gómez EJ, Brugués E, García-Sáez G, Capel I, et al. Real-time continuous glucose monitoring together with telemedical assistance improves glycemic control and glucose stability in pump-treated patients. *Diabetes Technol Ther.* 2008;10:194-9.
- Corriveau EA, Durso PJ, Kaufman ED, Skipper BJ, Laskaratos LA, Heintzman KB, et al. Effect of Carelink, an Internet-based insulin pump monitoring system, on glycemic control in rural and urban children with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Diabetes.* 2008;9:360-6.
- Wojcicki JM, Ladyzynski P, Krzymien J, Jozwicka E, Blachowicz J, Janczewska E, et al. What we can really expect from telemedicine in intensive diabetes treatment: results from 3-year study on type 1 pregnant diabetic women. *Diabetes Technol Ther.* 2001;3:581-9.
- Pérez-Ferre N, Galindo M, Fernández MD, Velasco V, De la Cruz MJ, Martín P, et al. A telemedicine system based on Internet and short messages service as a new approach in the follow-up of patients with gestational diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;87(2):e15-7.
- http://europa.eu/legislation_summaries/public_health/european_health_strategy/sp0003_es.htm