

Original breve

## Resultados de un programa de telemedicina para pacientes con diabetes tipo 2 en atención primaria



Jesús López-Torres<sup>a,\*</sup>, Joseba Rabanales<sup>b</sup>, Rafael Fernández<sup>c</sup>, Francisco J. López<sup>d</sup>, Llanos Panadés<sup>e</sup> y Victoria Romero<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Centro de Salud Universitario Zona IV de Albacete, Servicio de Salud de Castilla-La Mancha, Facultad de Medicina de Albacete, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España

<sup>b</sup> Facultad de Enfermería de Albacete, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España

<sup>c</sup> Centro de Salud de Villarrobledo (Albacete), Servicio de Salud de Castilla-La Mancha, Villarrobledo, Albacete, España

<sup>d</sup> Centro de Salud de Almansa (Albacete), Servicio de Salud de Castilla-La Mancha, Almansa, Albacete, España

<sup>e</sup> Centro de Salud Zona V-B de Albacete, Servicio de Salud de Castilla-La Mancha, Albacete, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 27 de mayo de 2014

Aceptado el 8 de agosto de 2014

On-line el 11 de noviembre de 2014

#### Palabras clave:

Diabetes mellitus tipo 2

Telemedicina

Atención primaria de salud

### R E S U M E N

**Objetivo:** Evaluar la repercusión de un programa de telemedicina en el estado de salud percibido de pacientes con diabetes tipo 2 en atención primaria, así como la aceptación y el grado de satisfacción de los pacientes.

**Método:** Mediante un diseño no experimental (reflexivo) antes-después se realizó, a través de telemedicina, un seguimiento de 18 meses en 52 pacientes con diabetes. Además de la transmisión electrónica semanal de la glucemia basal, periódicamente se proporcionó a los pacientes recomendaciones sobre hábitos saludables.

**Resultados:** Al comparar los valores medios de glucemia a lo largo del seguimiento no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, al finalizar la participación, la puntuación en el estado de salud autopercibido aumentó significativamente respecto a la valoración inicial ( $70,5 \pm 12,8$  frente a  $62,8 \pm 15,0$ ;  $p = 0,02$ ). Tras 18 meses de participación en el programa de telemedicina se manifestaron satisfechos el 57,7% y muy satisfechos el 38,5%.

**Conclusiones:** Aunque no se ha observado una mejoría en el control glucémico a lo largo del seguimiento, la transmisión electrónica de la información ha resultado viable y satisfactoria para los pacientes, en quienes se ha comprobado un mayor nivel de salud percibida.

© 2014 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Results of a telemedicine program for primary care patients with type 2 diabetes

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Diabetes mellitus type 2

Telemedicine

Primary health care

**Objective:** To evaluate the impact of a telemedicine program on self-perceived health in patients with type 2 diabetes in primary care, as well as patient acceptance of and satisfaction with this program.

**Method:** We conducted an 18-month follow-up through telemedicine in 52 diabetic patients. The study design was non-experimental (before and after). In addition to weekly electronic transmission of fasting glucose levels, we regularly provided advice to patients about healthy habits.

**Results:** No statistically significant differences were observed when mean blood glucose values were compared during follow-up. However, at the end of participation, the mean score in self-perceived health was significantly higher than at the initial assessment ( $70.5 \pm 12.8$  vs.  $62.8 \pm 15.0$ ,  $p = 0.02$ ). After 18 months of participation in the telemedicine program, 57.7% of patients were satisfied and 38.5% were very satisfied.

**Conclusions:** Although glycemic control did not improve during the follow-up, electronic transmission of information was found to be feasible and satisfactory for patients. The patients reported a higher level of self-perceived health.

© 2014 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

### Introducción

Entre las ventajas de la telemedicina se incluye la asistencia a distancia (teleasistencia), la cual permite intervenciones como el control domiciliario de pacientes crónicos<sup>1</sup> o la transmisión de datos clínicos desde el domicilio, como la glucemia en los

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [jesusl@sescam.org](mailto:jesusl@sescam.org), [JesusD.Lopez@uclm.es](mailto:JesusD.Lopez@uclm.es) (J. López-Torres).

pacientes con diabetes. Los resultados de algunos estudios<sup>2,3</sup> indican que mediante telemedicina es posible mejorar el grado de control y la educación sobre la diabetes en estos pacientes. No obstante, el beneficio real del uso de la telemedicina ha sido poco estudiado. Aún debemos ser prudentes al considerar sus expectativas reales, evitando un optimismo infundado, pero también considerando sus potencialidades futuras<sup>4</sup>.

El autocontrol de la diabetes ha demostrado mejorar el control glucémico de forma consistente. La frecuencia del autoanálisis en pacientes con diabetes tipo 2 en tratamiento con insulina depende de las características del paciente, de los objetivos a alcanzar y del tipo de insulina. Aunque en el paciente que no recibe insulina y muestra un control metabólico aceptable podría no estar recomendado, en aquellos con un control glucémico inadecuado puede ofrecerse el autoanálisis dentro de un programa estructurado de educación y autocontrol con un seguimiento regular. Para ello deberían tenerse en cuenta, entre otros aspectos, su grado de motivación, sus habilidades y preferencias, y la frecuencia de hipoglucemias<sup>5</sup>. La incidencia de complicaciones clínicas de la diabetes, en especial las microvasculares, está relacionada con el control glucémico, por lo que se recomienda un control más estricto para las personas con microalbuminuria, en el contexto de una intervención multifactorial para la reducción del riesgo cardiovascular.

El objetivo de este estudio ha sido evaluar la repercusión de un programa de telemedicina en el estado de salud percibido de pacientes con diabetes tipo 2 en atención primaria, así como la aceptación y el grado de satisfacción de estos pacientes.

## Métodos

Se realizó un estudio prospectivo con diseño no experimental (reflexivo) de comparación antes-después en seis centros de salud del Área Sanitaria de Albacete. Se estudiaron 52 pacientes con diabetes tipo 2 menores de 65 años, que fueron observados durante 18 meses. Los pacientes se seleccionaron de manera consecutiva entre aquellos con diabetes tipo 2 que aceptaron la participación en el estudio, una vez informados de los objetivos de este.

El programa de telemedicina consistió en la transmisión electrónica de la glucemia basal una vez por semana por parte de los pacientes a través de la plataforma tecnológica PITES (Plataforma de Innovación en nuevos servicios de Telemedicina y e-Salud para pacientes crónicos y dependientes), desarrollada por el Instituto de Salud Carlos III de Madrid. Esta plataforma permite el envío de la información a través de Internet desde el domicilio del paciente. Con todos los usuarios se realizó presencialmente una fase de aprendizaje hasta asegurar un manejo adecuado.

Además, el equipo investigador, con periodicidad quincenal, proporcionó a los pacientes recomendaciones sobre hábitos saludables (alimentación y ejercicio físico). Se cumplimentaron cuestionarios al comienzo y a los 18 meses para obtener información sobre variables sociodemográficas, actividad física, adherencia a las recomendaciones dietéticas y consumo de medicación. Mediante el cuestionario EQ-5D<sup>6</sup>, los pacientes evaluaron su estado de salud utilizando una escala visual analógica (EVA) cuya puntuación oscila entre 0 (peor estado de salud imaginable) y 100 (mejor estado de salud imaginable). Al finalizar, mediante preguntas cerradas, fueron interrogados sobre el grado de satisfacción alcanzado con el programa, la utilidad de las recomendaciones recibidas y la presencia de dificultades técnicas en el envío de información.

El estudio cumplió las exigencias de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Albacete. Los participantes otorgaron su consentimiento informado por escrito.

Se realizó una descripción de las variables estudiadas y una comparación de la glucemia y de la puntuación en el estado de salud a lo largo del seguimiento mediante la prueba de los rangos de Wilcoxon y el test de Friedman para muestras relacionadas. También se utilizó el test de McNemar para observar diferencias al principio y al final en el caso de las variables cualitativas. Las comparaciones se realizaron con un error alfa del 5%. Para el análisis se utilizó el programa IBM-SPSS statistics v.19.0.

## Resultados

Inicialmente fueron incluidos 62 pacientes, de los cuales se excluyeron 10 por falta de colaboración. La muestra final estuvo formada por 52 pacientes, cuya permanencia media en el programa fue de 58,7 semanas (desviación estándar [DE]: 17,6), y el número medio de determinaciones de la glucemia fue de 46,3 (DE: 18,2). En cuanto al cumplimiento de la automonitorización en los pacientes a lo largo del periodo de seguimiento, del total de determinaciones (una vez por semana) se obtuvo el 59,4%. La edad media era de 53,0 años (DE: 7,5) y la proporción hombres/mujeres fue del 73,1%/26,9%. El 44,2% sólo poseían estudios primarios, y la proporción de personas casadas era del 65,4%. La mayoría (94,2%) recibía tratamiento farmacológico.

Al comparar los valores medios obtenidos durante el primer trimestre con los obtenidos en cada uno de los trimestres posteriores no se observaron diferencias significativas, y tampoco al comparar globalmente los valores obtenidos a lo largo del seguimiento ( $p=0,272$ ). Al final del seguimiento había disminuido la proporción de pacientes que realizaban actividad física moderada o intensa (63,5% frente a 59,6%) y había aumentado la proporción de los que afirmaron seguir habitualmente las recomendaciones dietéticas (78,8% frente a 90,4%), aunque en ambos casos las diferencias no fueron estadísticamente significativas (Tabla 1).

Al final del seguimiento, la puntuación en el estado de salud autopercibido aumentó significativamente respecto a la valoración inicial ( $70,5 \pm 12,8$  frente a  $62,8 \pm 15,0$ ;  $p=0,02$ ), sin ser la mejoría obtenida significativamente diferente entre hombres y mujeres ni entre sujetos de edades diferentes.

Tras 18 meses de participación en el programa de telemedicina, se manifestaron satisfechos el 57,7% y muy satisfechos el 38,5% (Tabla 2). Consideraron que su salud había mejorado el 38,5% y calificaron como útil o muy útil la información recibida el 71,2%, aunque reconocieron dificultades técnicas el 32,7%.

## Discusión

Los resultados muestran que es posible la monitorización de los pacientes con diabetes mediante telemedicina, la cual ha servido también para proporcionarles periódicamente recomendaciones preventivas. Las nuevas tecnologías permiten la transmisión de información a los pacientes, y ofrecen una óptima aplicabilidad en la educación para la salud<sup>7</sup>. Si bien los resultados no han permitido verificar una reducción de los valores de glucemia tras 18 meses, esta experiencia ha resultado viable y muy satisfactoria. Además, se ha observado una mejora significativa en el estado de salud percibido por los pacientes.

La telemedicina no debería ser una alternativa, sino más bien un complemento a los procedimientos ordinarios, para ganar en accesibilidad, confort para el paciente y rapidez en el envío de información. En determinadas circunstancias, la telemonitorización domiciliaria puede contribuir a un mejor seguimiento de los pacientes crónicos y a la vez fomentar su participación en el manejo de su enfermedad, aunque precisa unos recursos asistenciales añadidos a los habituales y probablemente, lejos de descargar a los profesionales sanitarios de parte de su trabajo, podría

**Tabla 1**

Comparación de los valores obtenidos en las variables estudiadas al inicio y al final del periodo de seguimiento (Albacete, 2010-2012)

Variabes	Al inicio del seguimiento n (%)	Al final del seguimiento (18 meses) n (%)	p <sup>a</sup>
<i>Actividad física</i>			
Activo o parcialmente activo	33 (63,5)	31 (59,6)	0,50
Inactivo	19 (36,5)	20 (38,5)	
No consta	-	1 (1,9)	
<i>Seguimiento de las recomendaciones dietéticas</i>			0,15
Medio o alto	41 (78,8)	47 (90,4)	
Bajo	11 (21,2)	5 (9,6)	
<i>Consumo de medicación crónica</i>			0,50
Sí	49 (94,2)	51 (98,1)	
No	3 (5,8)	1 (1,9)	
	Media (DE)	Media (DE)	p <sup>b</sup>
<i>Puntuación en el estado de salud percibido</i>	62,8 (15,0)	70,5 (12,8)	0,002

DE: desviación estándar.

<sup>a</sup> Obtenida mediante el test de McNemar.<sup>b</sup> Obtenida mediante la prueba de los rangos de Wilcoxon.

representar una carga adicional<sup>8</sup>. La principal limitación podría ser la necesidad de colaboración del paciente, quien requiere unos conocimientos básicos de manejo de estas nuevas herramientas<sup>9</sup>.

En realidad existen pocos estudios sobre la evidencia de beneficios clínicos con programas de telemedicina, y aún menos sobre el impacto psicológico en los pacientes o la repercusión en la calidad de vida relacionada con la salud. En los pacientes con diabetes la telemedicina es controvertida, pues algunos estudios refieren mejorías en el control metabólico<sup>2,3,9-11</sup> y en otros no se ha demostrado<sup>12</sup>. Además, la evidencia disponible también es insuficiente para determinar si tiene una relación coste-efectividad adecuada<sup>8,13</sup>.

Aunque nuestros resultados no traducen una mejoría clínica en cuanto a reducción de la glucemia, deben destacarse, como principales resultados, la buena aceptación del programa de telemedicina por parte de los pacientes, la elevada satisfacción y la mejora en el nivel de salud percibido, a pesar de las dificultades técnicas expresadas. En estudios previos, los pacientes con diabetes usuarios de telemedicina también han manifestado una gran satisfacción y han percibido una mayor capacidad para manejar mejor la enfermedad por sí mismos<sup>14</sup>.

Entre las limitaciones del estudio cabe señalar el alto índice de incumplimiento y la selección de los pacientes, que podrían no representar a personas de edad más avanzada o con mayores dificultades para utilizar medios electrónicos, así como la inexistencia de un grupo control, lo que condiciona la atribución de los efectos observados a la intervención, ya que podrían estar influidos por otros factores distintos al programa.

**Tabla 2**

Evaluación de la aceptación y grado de satisfacción de los participantes en el programa de telemedicina (Albacete, 2010-2012)

Variabes	n (%)
Muy satisfecho	20 (38,5)
Satisfecho	30 (57,7)
Poco satisfecho	2 (3,8)
Sí	20 (38,5)
No	31 (59,6)
No consta	1 (1,9)
Muy útiles	11 (21,2)
Útiles	26 (50,0)
Poco útiles	15 (28,8)
Muchas	7 (13,5)
Algunas	10 (19,2)
Ninguna	35 (67,3)

En conclusión, mediante telemedicina no se ha comprobado una reducción de la glucemia tras un seguimiento prolongado, pero la transmisión electrónica de la información ha resultado viable y muy satisfactoria. Seguramente existe un gran futuro para la telemedicina en atención primaria, aunque aún hay barreras para su generalización. Y la resistencia no sólo está en los profesionales, en quienes el grado de compromiso e implicación puede ser variable, pues se requiere también la aceptación de los pacientes, formación y disponibilidad de los medios tecnológicos necesarios.

### ¿Qué se sabe sobre el tema?

La telemedicina permite intervenciones como el control domiciliario de los pacientes crónicos o la transmisión de datos clínicos desde el domicilio, como por ejemplo la glucemia en el caso de los pacientes con diabetes. No obstante, el beneficio real del uso de la telemedicina ha sido escasamente estudiado.

### ¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

Mediante telemedicina no se ha comprobado una reducción de los niveles de glucemia tras un seguimiento prolongado en pacientes diabéticos tipo 2, pero sí se ha observado una mejoría en el estado de salud percibido, y la transmisión electrónica de la información ha resultado viable y satisfactoria.

### Editora responsable del artículo

M. José López.

### Contribuciones de autoría

Concepción y diseño del trabajo: J. López-Torres y J. Rabanales. Recogida de datos: J. Rabanales, R. Fernández, F.J. López, L. Panadés y V. Romero. Análisis e interpretación de los datos: J. López-Torres y J. Rabanales. Escritura del artículo: J. López-Torres y J. Rabanales. Revisión crítica: R. Fernández, F.J. López, L. Panadés y V. Romero. Aprobación de la versión final: J. López-Torres, J. Rabanales, R. Fernández, F.J. López, L. Panadés y V. Romero.

## Financiación

Estudio financiado por el Instituto de Salud Carlos III (Subprograma de Proyectos de Investigación en Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Servicios de Salud) (Resolución de fecha 16 de octubre de 2009, Orden de 20 de marzo de 2009, BOE n° 71).

## Conflictos de intereses

Ninguno.

## Bibliografía

- Romero JM, Calvo JM, Arévalo JC, et al. Control de los factores de riesgo cardiovascular mediante telemedicina. *Hipertensión*. 2005;22:89-90.
- Shea S, Starren J, Weinstock RS, et al. Columbia University's informatics for Diabetes Education and Telemedicine (IDEATel) Project: rationale and design. *J Am Med Inform Assoc*. 2002;9:49-62.
- Rutten GE, Maaijen J, Valkenburg AC, et al. The Utrech Diabetes Project: telemedicine support improves GP care in type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2001;18:459-63.
- Ramos A, Asensio A, De la Serna JL. Consultorios médicos por internet: principales motivos de consulta y diferencias con la atención primaria. *Rev Clin Esp*. 2004;204:198-201.
- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2006/08.
- EuroQol group. EuroQol - a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*. 1990;16:199-208.
- Ávila de Tomás JF. Aplicaciones de la telemedicina en atención primaria. *Aten Primaria*. 2001;27:54-7.
- Picón-César MJ. Documento de posicionamiento sobre el uso de la telemedicina aplicada a la atención diabetológica. *Av Diabetol*. 2010;26:147-50.
- Segura J, Campo C, Roldán C, et al. Control de la presión arterial domiciliaria a través de la telemedicina. *Hipertensión*. 2004;21:71-7.
- Cho JH, Chang SA, Kwon HS, et al. Long-term effect of the internet-based glucose monitoring system on HbA1c reduction and glucose stability. *Diabetes Care*. 2006;29:2625-31.
- 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.
- Izquierdo RE, Knudson PE, Meyer S, et al. A comparison of diabetes education administered through telemedicine versus in person. *Diabetes Care*. 2003;26:1002-7.
- Hersh WR, Helfand M, Wallace J, et al. Clinical outcomes resulting from telemedicine interventions: a systematic review. *BMC Med Inform Decision Making*. 2001;1:1-9.
- Bakken S, Grullon-Figueroa L, Izquierdo R, et al. 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.