

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1775>

Telemonitoreo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital de Calderón

Telemonitoring in patients with type 2 diabetes mellitus at Calderon Hospital

Ángel Santillán Haro

absantil@yahoo.com.mx
<https://orcid.org/0000-0003-1656-9798>
Hospital General Docente de Calderón
México

Malena Ortiz

dmalena.ortiz@hgdc.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9826-0841>
Hospital General
Ecuador

Patricia Benavides

patricia.benavides@hgdc.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0282-92>
Hospital General Docente de Calderón
Ecuador

Sharon Rengel Sucre

sharon.rengel@hgdc.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0007-2107-4788>
Hospital General Docente de Calderón
Ecuador

Ivanna Jaramillo Encalada

ivanna.jaramillo@hgdc.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5780-311X>
Hospital General Docente de Calderón
Ecuador

Edwin Trávez

edwin.travez@hgdc.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8210-1785>
Hospital General Docente de Calderón
Ecuador

Patricio Abril López

patricio.abril@hgdc.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5501-531X>
Hospital General Docente de Calderón
Ecuador

Artículo recibido: 16 de enero de 2024. Aceptado para publicación: 27 de febrero de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La Federación Internacional de Diabetes alerta sobre el crecimiento alarmante de la diabetes mellitus (DM) a nivel mundial, proyectando 783 millones de casos para 2045. La DM tipo 2 (DM2) constituye el

90% de los casos, con una prevalencia del 12,2%. La pandemia de COVID-19 ha exacerbado la vulnerabilidad de los pacientes diabéticos, duplicando el riesgo de enfermedad grave o mortalidad. En este contexto, el telemonitoreo emerge como una estrategia clave, permitiendo controlar la enfermedad a distancia mediante Tecnologías de la Información y Comunicación. El objetivo del estudio es monitorear en tiempo real los niveles de glucemia en pacientes con DM2, ajustando las dosis de insulina a través de teleconsulta. Se analizaron 8 casos, recopilando datos durante dos semanas y realizando ajustes de insulina mediante consultas virtuales. Las muestras de sangre se procesaron en el laboratorio, con consentimiento informado de los pacientes. Los resultados revelaron predominio femenino y la presencia de comorbilidades metabólicas y cardiovasculares. El 75% de los pacientes no alcanzó los objetivos de hemoglobina glicosilada. Se destacó el control exitoso de dos pacientes con hiperglucemias mediante ajustes remotos de insulina. El telemonitoreo demostró ser una herramienta eficaz para controlar la DM2, permitiendo ajustes rápidos y evitando complicaciones graves. El seguimiento clínico precoz, respaldado por exámenes complementarios, puede mejorar significativamente el control glucémico a corto plazo, convirtiendo al telemonitoreo en una valiosa herramienta para la detección temprana de complicaciones.

Palabras clave: diabetes mellitus, telemonitoreo, teleconsulta, hipoglicemia, estudio de casos (DeCS)

Abstract

The International Diabetes Federation warns of the alarming growth of diabetes mellitus (DM) worldwide, projecting 783 million cases by 2045. Type 2 DM (DM2) accounts for 90% of cases, with a prevalence of 12.2%. The COVID-19 pandemic has exacerbated the vulnerability of diabetic patients, doubling the risk of severe disease or mortality. In this context, telemonitoring emerges as a key strategy, allowing remote control of the disease by means of Information and Communication Technologies. The aim of the study is to monitor in real time blood glucose levels in patients with DM2, adjusting insulin doses through teleconsultation. Eight cases were analyzed, collecting data during two weeks and making insulin adjustments through virtual consultations. Blood samples were processed in the laboratory, with informed consent of the patients. The results revealed female predominance and the presence of metabolic and cardiovascular comorbidities. Glycosylated hemoglobin targets were not met in 75% of patients. Of note was the successful control of two patients with hypoglycemia by remote insulin adjustments. Telemonitoring proved to be an effective tool to control DM2, allowing rapid adjustments and avoiding serious complications. Early clinical follow-up, supported by complementary tests, can significantly improve short-term glycemic control, making telemonitoring a valuable tool for early detection of complications.

Keywords: diabetes mellitus, telemonitoring, teleconsultation, hypoglycemia, case reports (MeSH)

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons 

Cómo citar: Santillán Haro, Ángel, Ortiz, M., Benavides, P., Rengel Sucre, S., Jaramillo Encalada, I., Trávez, E., & López, P. A. (2024). Telemonitoreo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital de Calderón. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (1), 2460 – 2467. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1775>

INTRODUCCIÓN

La Federación Internacional de Diabetes en 2021 informó que a nivel mundial existen 533 millones de personas con diabetes mellitus (DM) y se espera que llegue a 783 millones en todo el mundo para 2045. Con una tasa de prevalencia del 12,2%, de la cual la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representa el 90%. Durante la pandemia de COVID-19, la vulnerabilidad de las personas con diabetes a las emergencias se hizo aún más pronunciada, con un aumento de al menos el doble en el riesgo de enfermedad grave o mortalidad.

En los últimos años, gracias al desarrollo tecnológico, la telemedicina y telemonitoreo se ha convertido en una base fundamental para el manejo integral (diagnóstico, tratamiento y seguimiento) de pacientes en comunidades de difícil acceso, con escasez de personal sanitario especializado, con recursos económicos limitados y dificultad para el traslado a atención médica especializada

El Telemonitoreo es llevar el control de una patología a distancia a través de las Tecnología de la Información y Comunicación, en este sentido al ser la Diabetes Mellitus una enfermedad que requiere monitoreo constante de sus glucemias; esta estrategia brinda ciertos beneficios: control a pacientes en zonas lejanas, reducción de complicaciones, conseguir metas glicémicas en un periodo de tiempo corto.

En Ecuador se han implementado pocos programas de telemedicina a pesar de que la geografía es bastante desigual, los pocos programas que se han implementado han sido elementales en términos de la tecnología utilizada y generalmente no se ha integrado al sistema de salud pública para generar mayores beneficios para los usuarios.

Aunque se han publicado revisiones sobre la eficacia de la investigación de la telemedicina en la diabetes falta un análisis de todos los resultados potenciales y el impacto de las intervenciones de telemedicina en pacientes con diabetes tipo 2.

Además, la telemedicina ha crecido rápidamente en los últimos años y han surgido nuevas investigaciones que requieren una revisión actualizada. Por lo tanto, en este estudio se evaluó la efectividad de la tecnología de telemonitoreo para el autocontrol de la diabetes con resultados en la disminución en los valores de glicemia y brindar una atención oportuna.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo de una serie de casos. Se incluyeron 8 pacientes con diagnóstico clínico de Diabetes Mellitus tipo 2 Insulinodependientes, mayores de 18 años pertenecientes al área de consulta externa de Endocrinología del Hospital de General Docente de Calderón (HGDC) en el 2023.

Los detalles sociodemográficos de edad, sexo, comorbilidades y HbA1c de inicio se recopilaron al inicio del estudio a través de los registros médicos de la consulta externa.

Se realizó un seguimiento de 2 semanas, mediante la toma de glucemias por medio del glucómetro GOCHECK 2 antes del desayuno, antes del almuerzo y a las 22h00. Se monitorizaron los valores de glicemia todos los días y se realizaron cambios de la dosis de insulina con el médico endocrinólogo a través de telemonitoreo, mediante la plataforma digital Zoom.

Para la realización del presente estudio se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente con esta patología. Para el análisis se creó una base en Microsoft Excel 365. Se calculó porcentajes para variables cualitativas y variables continuas.

RESULTADOS

Las características sociodemográficas de 8 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 Insulinodependientes se indican en la Tabla 1. La mayoría de los pacientes fueron mujeres con una relación mayor.

Tabla 1

Características demográficas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 Insulinodependientes

Variable	No. Pacientes	Porcentaje
Sexo (n=8)		
Hombre	2	25 %
Mujer	6	75%
Edad		
> 50	5	62,5%
< 50	3	37,5-5

Fuente: Estadística HGDC.

Las comorbilidades más relevantes identificadas en los pacientes de estudio se evidencian en la Tabla 2, donde existe una mayor notabilidad en las patologías metabólicas, seguidas de las cardiovasculares.

Tabla 2

Comorbilidades de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 Insulinodependientes

COMORBILIDADES	No. Pacientes	Porcentaje
Dislipidemia	4	50 %
Hipertensión Arterial	3	37,5 %
Enfermedad Renal	1	12,5%
Tumor Renal	1	12,5%
Depresión	1	12,5%
Sin Comorbilidades	1	12,5%

Fuente: Estadística HGDC.

Las características de laboratorio (Hemoglobina Glicosilada) medidas en un inicio, se demuestran en la Tabla 3, se identifica que el 75 % de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 estaban fuera de las metas de hemoglobina glicosilada.

Tabla 3

Valores de Hemoglobina Glicosilada de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 Insulinodependientes

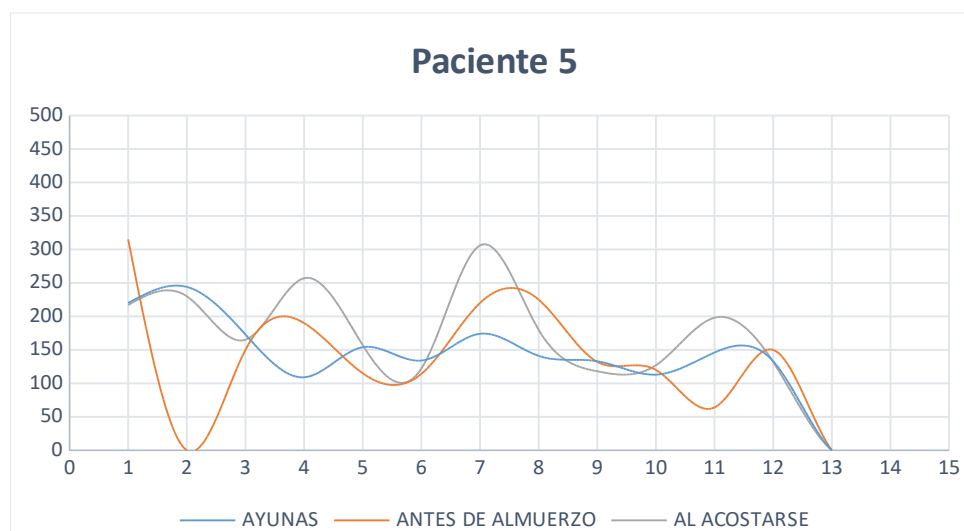
Número de paciente	HBA1C %
1	6,88
2	11,70
3	10,00
4	10,80
5	16,10
6	6,78
7	18,70
8	10,60

Fuente: Estadística HGDC.

En los registros de los valores de glicemias se identificó dos pacientes que iniciaron el telemonitoreo con glicemias sobre 300mg/dl (ver Figura 1 y 2) y en el lapso de 5 días llegaron a metas glicémicas con su modificación de valores de insulina a través de telemonitoreo.

Gráfico 1

Análisis reducción de valores de glicemia con tele monitoreo. Paciente No 5

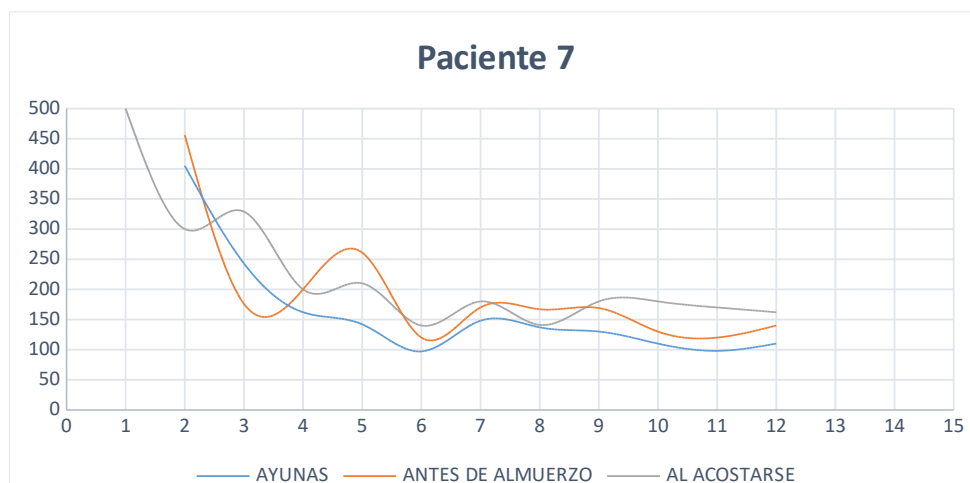


Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 1, se aprecia, el flujo de cambios en los valores de glicemia tras la intervención del especialista a través del telemonitoreo, llegando a valores aceptables para un manejo ambulatorio óptimo

Gráfico 2

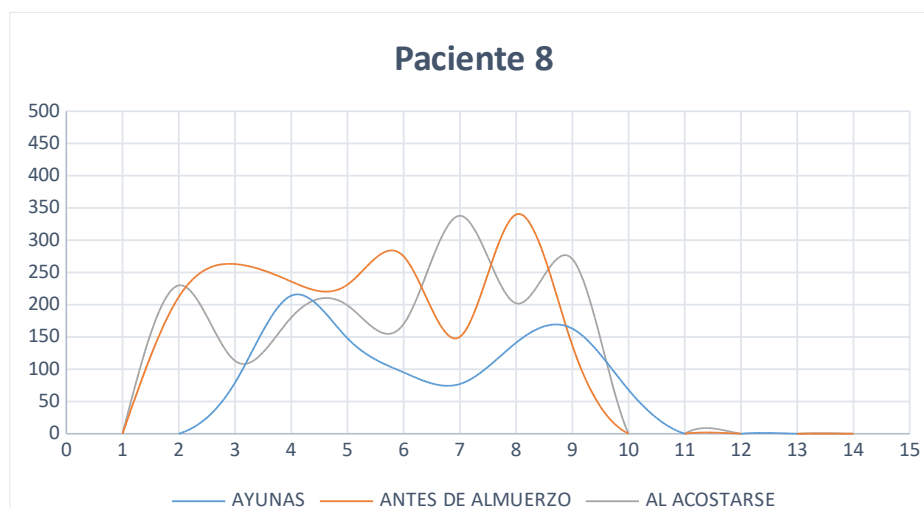
Análisis reducción de valores de glicemia con tele monitoreo. Paciente No 7



De igual manera se controlaron dos pacientes con hipoglicemias con modificación de la Insulina a través de cambio de dosis por telemonitoreo (ver Figura 3).

Gráfico 3

Análisis reducción de valores de glicemia con tele monitoreo. Paciente No 8



DISCUSIÓN

Según Wild s., en el año 2016 (8) manifiesta que el telemonitoreo dio como resultado mejoras clínicas importantes en el control de la glucemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la práctica familiar.

En diferentes estudios se evidenció luego de la implementación del telemonitoreo una reducción de HbA1c de glicemia postprandial a los 6 meses a favor del grupo de estudio.

En la presente serie de casos ingresaron pacientes con glicemias ligeramente por arriba de los objetivos e hiperglicemias severas, permitiendo identificar de forma adecuada los picos glicémicos más importantes en el transcurso del día, y de este modo modificar las dosis de insulina basal y/o

cristalina según las necesidades de cada paciente, realizando así una intervención correcta y evitando el riesgo de hipoglicemias.

De esta manera podemos determinar que el telemonitoreo permitió la compensación de la diabetes mellitus en menor tiempo de lo que lo lograríamos en consulta presencial, pues los controles por consulta externa se realizan cada 1 a 2 meses; en tanto que por este medio en cuestión de 5 días podemos lograr optimizar la insulino terapia.

Limitaciones

La adquisición de los equipos para el monitoreo, son de difícil accesibilidad, además por el tiempo del telemonitoreo no se logró demostrar disminución de hemoglobina glicosilada.

CONCLUSIÓN

Un monitoreo clínico precoz con un seguimiento en exámenes complementarios laboratoriales podemos llegar a controlar los valores de glicemia mediante el telemonitoreo, además de presentar un rápido accionar en las titulaciones de la insulina para evitar complicaciones e ingresos hospitalarios, por lo que el telemonitoreo es una herramienta válida para la detección oportuna de complicaciones a corto plazo como: hipoglicemias e hiperglicemias.

REFERENCIAS

Alvarado-Villa G, KuonYeng-Escalante C, Sagñay-Pinilla N, Vera Paz C, Cherrez-Ojeda I. Perceptions and knowledge of telemedicine in Ecuadorian practicing physicians: an instrument adaptation, validation and translation from English to Spanish. BMC Public Health. 2021 Dec 2;21(1):1781.

Cortina-García CM, Patiño-Giraldo S. Soluciones fundamentadas en tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la adherencia terapéutica de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Acta Médica Colombiana. 2023 May 8;48(3).

Farooq MS, Riaz S, Tehseen R, Farooq U, Saleem K. Role of Internet of things in diabetes healthcare: Network infrastructure, taxonomy, challenges, and security model. Digit Health. 2023 Jan 6;9:205520762311790.

Gallardo-Zanetta AM, Franco-Vivanco PV, Urtubey X. Experiencia de pacientes con diabetes e hipertensión que participan en un programa de telemonitoreo. Ces Medicina. 2019 Apr;33(1):31–41.

Márquez Velásquez JR. Teleconsulta en la pandemia por Coronavirus: desafíos para la telemedicina pos-COVID-19. Rev Colomb Gastroenterol. 2020 May 6;35(Supl. 1):5–16.

Ochoa-Andrade M. Benefits of Teleconsultation of Specialty in Cardiometabolic Diseases in the Rural Area of Ecuador Tele Medicine and Cardiometabolic Diseases. International Journal of Clinical Studies and Medical Case Reports. 2022 Aug 26;21(3).

Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS). Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina. Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 2];79. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28413>

Tchero H, Kangambega P, Briatte C, Brunet-Houdard S, Retali GR, Rusch E. Clinical Effectiveness of Telemedicine in Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of 42 Randomized Controlled Trials. Telemedicine and e-Health. 2019 Jul;25(7):569–83.

Wild SH, Hanley J, Lewis SC, McKnight JA, McCloughan LB, Padfield PL, et al. Supported Telemonitoring and Glycemic Control in People with Type 2 Diabetes: The Telescot Diabetes Pragmatic Multicenter Randomized Controlled Trial. PLoS Med. 2016 Jul 26;13(7):e1002098.

Zhang A, Wang J, Wan X, Zhang Z, Zhao S, Guo Z, et al. A Meta-Analysis of the Effectiveness of Telemedicine in Glycemic Management among Patients with Type 2 Diabetes in Primary Care. Int J Environ Res Public Health. 2022 Mar 31;19(7):4173.