



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CONTROL GLICÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS
TIPO 2 ATENDIDOS POR TELEMEDICINA DURANTE EL ESTADO
DE EMERGENCIA POR COVID-19 EN UN HOSPITAL DE LIMA-
PERÚ

GLICEMIC CONTROL IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES
MELLITUS TREATED BY TELEMEDICINE DURING THE COVID-19
EMERGENCY STATE IN A HOSPITAL IN LIMA-PERU

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA

AUTOR

MED. RES. LEILA ADRIANA OLIVEROS LIJAP

ASESOR

DRA. SONIA GISELLA CHIA GONZALES

LIMA – PERÚ

2021

I. RESUMEN

Objetivos: Determinar el control glicémico según hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos por telemedicina entre octubre y diciembre del 2020.

Materiales y métodos: Estudio observacional, transversal y retrospectivo; que incluye pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, atendidos por teleconsulta entre los meses de octubre y diciembre del 2020 en el Servicio de Endocrinología del Hospital Cayetano Heredia.

Palabras clave: Diabetes mellitus, telemedicina, hemoglobina glicosilada.

TABLA DE CONTENIDOS

I.	RESUMEN.....	2
II.	INTRODUCCIÓN.....	1
III.	OBJETIVOS.....	4
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	5
V.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8
VI.	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.....	10
VII.	ANEXOS.....	10

II. INTRODUCCIÓN

Según la Federación Internacional de Diabetes, en su novena edición publicada en 2019, existen 463 millones de personas en el mundo con diagnóstico de diabetes mellitus, con una prevalencia de 9.3%. Los países de ingresos económicos altos incluso presentan prevalencias tan elevadas como 13.3% y se estima que para el 2045 existirán 700 millones de personas con esta enfermedad, lo cual generará gastos en salud que superan los 800 mil millones de dólares (1). En el Perú, según el estudio PERUDIAB, la prevalencia de diabetes mellitus es de 7.0% y en Lima Metropolitana es aún mayor (2).

Por otro lado, el 11 de marzo del 2020 se declaró la pandemia por el nuevo coronavirus, COVID-19 (3). Así pues, tres días después se instauró el confinamiento total en el Perú y solo permanecieron abiertos los servicios básicos y de urgencia. En un inicio, muchos de los seguimientos de pacientes con enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus, quedaron desatendidos. Sin embargo, los hospitales y centros médicos posteriormente, en su mayoría, decidieron iniciar atenciones remotas, haciendo uso de la telemedicina, basados en la buena experiencia reportada en países donde la tecnología es ampliamente accesible (4).

En el caso de la telemedicina aplicada en diabetes, estudios previos han evidenciado que el seguimiento de estos pacientes ha sido exitoso. Jeong y colaboradores demostraron que mediante teleconsultas, el uso de monitores remotos de glucosa, y teleorientaciones en temas de nutrición y actividad física, se logra un control glicémico similar al de los pacientes atendidos de forma

convencional en consultorio externo (5). Asimismo, Sood y colaboradores concluyeron que las atenciones mediante videoconferencia, en comparación a las atenciones presenciales de diabéticos, lograban mantener valores similares de hemoglobina glicosilada y que los pacientes atendidos de forma remota percibían un mayor nivel de satisfacción (6). De igual forma, Onishi y colaboradores, en su estudio realizado en Japón, en el cual evaluaron el control glicémico de pacientes atendidos por teleconsultas durante un periodo de la emergencia sanitaria por COVID-19, concluyeron que tanto en las atenciones presenciales como en las remotas, los pacientes lograron un adecuado control glicémico, dado por una hemoglobina glicosilada menor a 7% (7). Sin embargo, dichas investigaciones han incluido programas multidisciplinarios, donde no solo se brindó atención médica por teleconsulta, sino también se realizaron teleorientaciones en nutrición, se emplearon monitores continuos de glucosa y/o se hizo uso de mensajería instantánea para recordar fechas de citas y adherencia a medicamentos (5, 6, 7). En el contexto de la pandemia, con la poca experiencia de atención por telesalud, el Hospital Cayetano Heredia decidió iniciar con la implementación de teleconsultas.

Específicamente en el Servicio de Endocrinología del Hospital Cayetano Heredia, recién se cuenta con Historias Clínicas electrónicas desde mayo del 2020, y ello dificulta la atención de forma remota, al no tener acceso a registros de antecedentes y atenciones previas importantes de cada paciente. Asimismo, el estado de emergencia y el distanciamiento social ha provocado que muchos pacientes adultos mayores pierdan el apoyo de sus familiares para adquirir medicamentos y manejar sus citas (8) lo que dificulta también que logren acceder

a los aparatos tecnológicos para una atención remota. En adición, otro reto que se presenta en nuestra población, es el grado de alfabetización en salud, tal como se reportó en el estudio de Macha-Quillama y colaboradores (9), donde se halló que el 34.4% de pacientes atendidos en el consultorio de Medicina Interna de un Hospital Público, tenían una inadecuada alfabetización sanitaria. Así pues, tal como concluyó Parker en su revisión sistemática (10), el nivel de alfabetización sanitaria puede influir sobre la eficacia de la telemedicina para el control de la enfermedad. Por ello, dada la diferencia de condiciones presentes en nuestro entorno en comparación a las poblaciones estudiadas en países de primer mundo, es pertinente evaluar el éxito de las atenciones por teleconsulta de pacientes diabéticos durante la pandemia.

Existen algunos métodos para la evaluación del control glicémico en pacientes diabéticos, dentro de los cuales la hemoglobina glicosilada es una de las más empleadas (11). La Asociación Americana de Diabetes recomienda mantener una hemoglobina glicosilada menor a 7% en pacientes adultos sin mayores factores de riesgo para hipoglicemia (11) para disminuir complicaciones microvasculares a corto plazo como retinopatía, neuropatía y enfermedad renal diabética (12). Asimismo, se sugiere mantener un estricto control glicémico, sobre todo durante los primeros años del diagnóstico de la enfermedad, para que dicha protección microvascular se mantenga hasta incluso 10 años (13).

Así pues, este estudio es relevante y se justifica por la creciente demanda de atención de patologías endocrinológicas, como diabetes mellitus y obesidad y el surgimiento de numerosas y mejores aplicaciones tecnológicas que pueden ser

aplicadas para ampliar las atenciones en telemedicina de esta especialidad. Asimismo, la pandemia por COVID-19 ha puesto en evidencia la necesidad de optimizar las atenciones remotas para que la continuidad de las consultas de enfermedades crónicas no se vea afectada en casos de Emergencia Nacional. En adición, la evaluación de los niveles de hemoglobina glicosilada en los pacientes atendidos por teleconsulta será relevante para así decidir su continuidad y las oportunidades de mejora en la atención de los pacientes por teleconsultas en un hospital público.

El presente estudio pretende determinar el cambio en el control glicémico, dado por la hemoglobina glicosilada, de los pacientes con diabetes mellitus atendidos por teleconsulta durante un periodo de tiempo del Estado de Emergencia por la pandemia por COVID-19, en relación al valor de hemoglobina glicosilada que presentaron un año previo.

III. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Determinar el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos por telemedicina según hemoglobina glicosilada entre octubre y diciembre del 2020

Objetivos específicos:

- Describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes atendidos por teleconsulta entre octubre y diciembre del 2020.

- Evaluar las diferencias de características laboratoriales de los pacientes atendidos por teleconsulta entre mayo y junio del 2020 en relación a los valores que presentaron en el 2019.
- Determinar la frecuencia de pacientes que lograron la meta de control glicémico según hemoglobina glicosilada

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio observacional, transversal, retrospectivo.

Población

La investigación será realizada en el Servicio de Endocrinología del Hospital Cayetano Heredia, en Lima - Perú. La población de estudio será todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, atendidos por teleconsulta entre octubre y diciembre del año 2020, durante el estado de emergencia nacional por la pandemia por COVID-19.

a. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

1. Pacientes atendidos en dos o más ocasiones por teleconsulta del Servicio de Endocrinología del Hospital Cayetano Heredia.

- Pacientes cuya segunda evaluación por teleconsulta fue en el periodo octubre - diciembre del 2020
- Pacientes que cuenten con una o más atenciones en Consultorio Externo de Endocrinología en el año 2019.
- Pacientes que tengan uno o más dosajes de hemoglobina glicosilada en el 2019 y 2020.

b. Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedentes de hospitalización entre el 2019 y el 2020.
- Pacientes con historia de transfusiones sanguíneas entre el 2019 y el 2020.
- Pacientes gestantes
- Pacientes con tratamiento con corticoides entre el 2019 y el 2020.

Definición operacional de variables

La definición operacional de variables se encuentra en la Tabla 1 (anexos).

Procedimientos y técnicas

1. Se realizará la búsqueda de historias clínicas de todos los pacientes que hayan tenido una segunda atención por teleconsulta de Endocrinología del Hospital Cayetano Heredia entre octubre y diciembre del 2020.
2. Se seleccionarán a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión mencionados y se retirarán a los que cumplan con algún criterio de exclusión.
3. Se procederá a completar la Ficha de Recolección de Datos.
4. Se hará el paso de información a una Base de Datos en el programa Microsoft Excel 2010.
5. Se realizará el procesamiento de datos.

Aspectos éticos del estudio

El protocolo será enviado al Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, así como al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) del Hospital Cayetano Heredia, para evaluación y aprobación, previo al inicio del estudio.

La información obtenida sobre datos será tratada con absoluta confidencialidad. Habrá protección de datos y se usará un sistema de codificación para la identificación de los pacientes, sin el uso de nombres ni datos personales.

Plan de análisis

La información obtenida en las fichas de recolección de datos será trasladada al programa Microsoft Excel 2010 para Windows y posteriormente serán procesados en STATA versión 16. Se realizará la descripción de las características generales de los participantes. Además se calculará la media de hemoglobina glicosilada de los pacientes en el 2019 y la media de hemoglobina glicosilada en el 2020. Se realizará la comparación de los valores de hemoglobina glicosilada obtenidos en ambos años, usando la prueba t de student para variables numéricas.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 9th ed. Brussels, Belgium: IDF. 2019. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/en/resources/>
2. Seclen S, Rosas M, Arias A, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diab Res Care*. 2015; 3:e000110.
3. WHO (2020) Rolling up date on coronavirus disease (COVID-19). Disponible en: www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/events-as-theyhappen.

4. Allan R. A brief history of telemedicine [Internet]. Understanding Telehealth: McGraw-Hill, 28 June 2006. [Consultado 24 de Mar 2021], 1-3. Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2217§ionid=187794434>
5. Jeong J, Jeon J, Bae K, et al. Smart Care Based on Telemonitoring and Telemedicine for Type 2 Diabetes Care: Multi-center Randomized Controlled Trial. *Telemedicine and e-Health*. 2018; 24(8).
6. Sood A, Watts S, Johnson J, et al. Telemedicine consultation for patients with diabetes mellitus: a cluster randomised controlled trial. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2017; 0(0): 1-7.
7. Onishi Y, Yoshida Y, Takao T, et al. Diabetes management by either telemedicine or clinic visit improved glycemic control during the coronavirus disease 2019 pandemic state of emergency in Japan. *J Diabetes Investig*. 202.
8. Pesantes M, Lazo-Porras M, Cardenas M, et al. Los retos del cuidado de las personas con diabetes durante el estado de emergencia nacional por COVID-19 en Lima, Perú: Recomendaciones para la atención primaria. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020; 37(3):541-6.
9. Macha-Quillama L, Samanamu-Leandro A, Rodriguez-Hurtado D. Alfabetización sanitaria y factores relacionados en pacientes que acuden a

consulta externa de Medicina Interna en un Hospital Nacional en Lima, Perú. Rev Salud Pública. 2017; 19(5): 679-85.

10. Parker S, Prince A, Thomas L, et al. Electronic, mobile and telehealth tools for vulnerable patients with chronic disease: a systematic review and realist synthesis. BMJ Open. 2018;8:e019192.

11. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 2021; 44(1):1-244.

12. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). Lancet. 1998;352:854–865

13. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, et al. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2008;359:1577–1589

VI. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

El presente estudio será autofinanciado. La tabla de materiales y cronograma corresponden a las tablas 2 y 3 respectivamente (ver anexos)

VII. ANEXOS

ANEXO 1

Tabla 1: Definición operacional de variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento	Unidad de medida
Edad	Años cumplidos que presenta el paciente en la segunda evaluación por Teleconsulta	Independiente	Cuantitativa discreta	Edad del sujeto expresada en años cumplidos. Resultado se consignará en ficha de recolección de datos	Años
Sexo	Género según su DNI	Independiente	Cualitativa nominal	Ficha de recolección de datos	Femenino Masculino

Tabla 1: Definición operacional de variables (continuación)

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento	Unidad de medida
Años de diagnóstico de diabetes mellitus	Años de enfermedad que presenta el paciente en la segunda evaluación por teleconsulta	Independiente	Cuantitativa continua	Ficha de recolección de datos	Años
Numero de fármacos antidiabéticos	Cantidad de medicamentos indicados para control de diabetes	Independiente	Cuantitativa discreta	Ficha de recolección de datos	Unidad (0,1,2,3...)

Tabla 1: Definición operacional de variables (continuación)

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento	Unidad de medida
Control glicémico	Registro de hemoglobina glicosilada en Historia Clínica o en Sistema electrónico de resultados de laboratorio	Dependiente	Cualitativa ordinal	Hemoglobina glicosilada (HbA1c) de historia clínica. Resultado se consignará en ficha de recolección de datos	Bueno $\leq 7\%$ Malo $>7\%$
Glucosa basal	Registro de glucosa basal en Historia Clínica o en Sistema electrónico de resultados de laboratorio	Dependiente	Cuantitativa discreta	Se registrara en ficha de recolección de datos	mg/dL

Tabla 1: Definición operacional de variables (continuación)

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento	Unidad de medida
Colesterol LDL	Registro de LDL en Historia Clínica o en Sistema electrónico de resultados de laboratorio	Dependiente	Cuantitativa discreta	Se registrara en ficha de recolección de datos	mg/dL
Triglicéridos	Registro de Triglicéridos en Historia Clínica o en Sistema electrónico de resultados de laboratorio	Dependiente	Cuantitativa discreta	Se registrara en ficha de recolección de datos	mg/dL

Tabla 1: Definición operacional de variables (continuación)

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento	Unidad de medida
Creatinina	Registro de creatinina en Historia Clínica o en Sistema electrónico de resultados de laboratorio	Dependiente	Cuantitativa continua	Se registrara en ficha de recolección de datos.	mg/dL

Tabla 1: Definición operacional de variables (continuación)

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento	Unidad de medida
Atención por teleconsulta	Número de atenciones remotas	Independiente	Cuantitativa discreta	Se registrara en ficha de recolección de datos el número de atenciones remotas que figure en la historia clínica electrónica	Número de atenciones

ANEXO 2

Tabla 2: Materiales

Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
MATERIALES DE ESCRITORIO			
Lapiceros	4	S/. 1.00	S/. 4.00
Tableros	2	S/. 5.00	S/. 10.00
Folder	1	S/. 7.00	S/. 7.00
Perforador	1	S/. 6.00	S/. 6.00
SERVICIOS			
Fotocopias	300	S/. 0.10	S/. 30.00
Anillado	2	S/. 2.00	S/. 4.00
TOTAL			s/. 61.00

ANEXO 3

Tabla 3: Cronograma

Actividad	Mayo	Junio	Julio	Agosto
	2021	2021	2021	2021
Revisión de bibliografía	X	X	X	X
Elaboración de proyecto	X			
Recolección de datos		X		
Procesamiento y análisis de datos			X	
Elaboración de manuscrito				X
Publicación				X

ANEXO 4

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“CONTROL GLICÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS
TIPO 2 ATENDIDOS POR TELEMEDICINA DURANTE EL ESTADO DE
EMERGENCIA POR COVID-19 EN UN HOSPITAL DE LIMA-PERÚ”

Fecha:

Historia Clínica:

FILIACIÓN	
Código del participante	
Edad	
Sexo	

ANTECEDENTES	
Años de diagnóstico de diabetes	
Numero de fármacos antidiabéticos	
Nombre de fármacos antidiabéticos	

EXÁMENES DE LABORATORIO		
	2019	2020
Fecha		
Hemoglobina glicosilada (mg/dL)		
Glucosa basal (mg/dL)		
Colesterol LDL (mg/dL)		
Creatinina (mg/dL)		