

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Efectividad de la telemedicina en el control del nivel de la hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus 2”

Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:

Cruz Gutiérrez, Claudia Marleni

Jurado Evaluador:

Presidente: Segura Plasencia, Niler Manuel

Secretario: Aguilar Mosqueira, Abner Humberto

Vocal: Ferradas Solar, Jorge José

Asesor:

Bardales Castro, Katherine Johanna Marlene

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3894-6793>

Trujillo – Perú

2023

Fecha de Sustentación: 25/07/2023

“Efectividad de la telemedicina en el control del nivel de la hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus 2”

INFORME DE ORIGINALIDAD

7 %

INDICE DE SIMILITUD

7 %

FUENTES DE INTERNET

2 %

PUBLICACIONES

1 %

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2 %
2	revistabiomedica.org Fuente de Internet	1 %
3	documentop.com Fuente de Internet	1 %
4	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1 %
5	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	1 %

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

Declaración de originalidad

Yo, Katherine Bardales Castro, docente del Programa de Estudio de medicina humana o de Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “Efectividad de la telemedicina en el control del nivel de la hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus 2”, autor Claudia Marleni Cruz Gutiérrez, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 7 %.
Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el (26 de julio del 2023).
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 26 de julio del 2023

Apellidos y nombres del asesor:
Bardales Castro Katherine
DNI: 44128929
ORCID:
<https://orcid.org/0000-0003-3894-6793>
FIRMA



Apellidos y nombres del autor: Cruz
Gutiérrez Claudia Marleni
DNI: 72274430
FIRMA

Una firma manuscrita en azul que parece decir "Claudia Cruz".

DEDICATORIA

A mis padres Fernando y Nilda por sus enseñanzas, por sus valores y por el amor que siempre me han brindado. A mis hermanas Ingrid y Mafer por estar conmigo en los buenos y malos momentos. A mis buenos amigos, por acompañarme siempre en los tiempos malos y buenos.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora, Dra. Katherine Bardales por su apoyo en la realización de esta tesis y sobre todo por amabilidad y confianza. Al Dr. Niler Segura por guiarme, orientarme, y por haberme ayudado a convertir mi trabajo en una tesis más sólida y de calidad.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La telemedicina es una nueva técnica de prestación de servicios médicos a distancia, que se implementó en el Perú de manera obligatoria y sin experiencia en el campo. Es imperativo conocer si la telemedicina es efectiva en el control de las enfermedades no transmisibles para seguir mejorando los programas de telemedicina y continuar incorporándose de manera amplia en la práctica clínica.

OBJETIVO: Determinar si la telemedicina es efectiva en comparación con la consulta presencial en el control del nivel de la HbA1c en pacientes con diabetes mellitus 2.

MATERIAL Y MÉTODO: Se realizó un estudio observacional, analítico, de tipo cohorte única con comparaciones antes y después en los pacientes con diabetes mellitus 2 atendidos en el policlínico Víctor Larco Herrera, durante el periodo de octubre del año 2019 a febrero del año 2022.

RESULTADOS: En la consulta presencial el 74%(n=148) estuvo controlado y el 26%(n=52) no estuvo controlado, mientras que el 64% (n=128) estuvo controlado y el 36% (n=72) no estuvo controlado durante el uso de la telemedicina. Al comparar ambos resultados, se evidenció que la telemedicina no fue efectiva en comparación con la consulta presencial. (p=0.002)

CONCLUSIÓN: La telemedicina no es efectiva en comparación con la consulta presencial en el control del nivel de la HbA1c en el Policlínico Víctor Larco Herrera.

PALABRAS CLAVE: Telemedicina, hemoglobina glicosilada, diabetes mellitus 2.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Telemedicine is a new technique for the provision of remote medical services, which was implemented in Peru in a mandatory manner and without experience in the field. It is imperative to know if telemedicine is effective in the control of non-communicable diseases in order to continue improving telemedicine programs and to continue incorporating it widely into clinical practice.

OBJECTIVE: To determine if telemedicine is effective compared to face-to-face consultation in controlling the HbA1c level in patients with type 2 diabetes mellitus.

MATERIAL AND METHOD: An observational, analytical, single cohort study with comparisons before and after in patients with diabetes mellitus 2 treated at policlínico Víctor Larco Herrera, from October 2019 to February 2022.

RESULTS: In the face-to-face consultation, 74% (n=148) were controlled and 26% (n=52) were not controlled, while 64% (n=128) were controlled and 36% (n=72) were not. during the controlled use of telemedicine. When comparing both results, it is evident that telemedicine was not effective compared to face-to-face consultation. (p=0.002)

CONCLUSION: Telemedicine is not effective compared to face-to-face consultation in the control of the HbA1c level at the Víctor Larco Herrera Polyclinic.

KEY WORDS: Telemedicine, glycosylated hemoglobin, diabetes mellitus 2.

ÍNDICE

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.....	i
RESUMEN.....	ii
ABSTRACT.....	iii
I.INTRODUCCIÓN.....	01
II.PLAN DE INVESTIGACIÓN.....	06
III.MATERIAL Y MÉTODOS.....	08
IV.RESULTADO.....	15
V.DISCUSIÓN.....	21
VI.CONCLUSIONES.....	27
VII.RECOMENDACIONES.....	28
VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
IX. ANEXOS.....	37

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus 2(DM2) es un desorden metabólico caracterizado por hiperglicemia crónica, que continua siendo uno de los mayores problemas de salud pública en el mundo, por los millones de vidas que ha cobrado a través de los años y por el gran gasto anual que genera su tratamiento. (1) Se considera, que actualmente existen aproximadamente 387 millones de personas con diabetes en el mundo, estimándose que para el 2035 existirían 205 millones más de pacientes diabéticos a nivel mundial, lo que podría saturar algunos centros de salud por la gran demanda de pacientes. Siendo los países de medianos y bajos ingresos como el nuestro, con la mayoría de la población diabética. (2) En el año 2019, el Instituto Nacional de Estadística e Informática, notificó que solo el 77.7% de la población peruana con este diagnóstico ha recibido tratamiento médico en el último año, siendo la sierra la región que tiene menor porcentaje de tratamiento. Algunas razones que son atribuidas a ello es el acceso limitado a la atención médica, el costo del tratamiento, falta de conciencia y educación y las barreras culturales y sociales. (3)

Una forma de monitorear el grado de control glucémico en pacientes con Diabetes mellitus es midiendo la concentración de hemoglobina glicosilada (HbA1c), la cual nos aporta información del control glucémico de aproximadamente los 3

meses previos. No obstante, estos valores pueden alterarse por aumento o disminución de la vida media del eritrocito o por aumento de la eritropoyesis. El objetivo general del nivel de la HbA1c para el tratamiento de los pacientes con diabetes es 7% con la recomendación de fortalecer la terapia cuando el nivel de HbA1c supera el 8%, pues exceder estos valores aumenta el riesgo de complicaciones microvasculares; sin embargo, establecer el valor objetivo depende de otras variables, por lo que este se determina de forma individualizada. (4,5)

En el año 2020, a causa de la pandemia por la COVID 19 el control y el manejo de la diabetes mellitus por consulta externa fue reemplazada en múltiples centros de salud y hospitales por la telemedicina. Esta nueva técnica de prestación de servicios médicos usa la tecnología para comunicarse con el paciente e intercambiar información válida para el diagnóstico, monitoreo, tratamiento y prevención de enfermedades. Esta no solo fue útil para disminuir el contagio del virus que causó la pandemia, sino que también otorga otros beneficios como disminución de la lista de espera, derivación, costos, así como mejora, en algunos casos, la facilidad de comunicación entre médico y paciente. (6).

La telemedicina ha sido usada hace algunos años en el mundo, empleándose de forma sincronizada o asincronizada, refiriéndose estos términos a la posibilidad o no de tener una interacción en tiempo real con el paciente. Diversos estudios

han evidenciado la aceptación por parte de los pacientes y su efectividad en el control de enfermedades. Sin embargo, en el Perú no se ha usado de gran manera como hasta ahora. (7, 8)

Greenwood DA et al buscaron comparar el control glicémico en la atención habitual con el control glicémico en la atención por telemedicina en pacientes con diabetes mellitus 2 no usuarios de insulino terapia, mediante un estudio de tipo ensayo clínico aleatorizado de 90 participantes dividido en 2 grupos, realizado entre enero-octubre del 2013. Como resultados se obtuvo que la telemedicina mejoró significativamente los resultados de HbA1c en comparación con la consulta presencial (9) De igual manera, Rasmussen OW et al tuvo como objetivo comparar el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus 2 en atención ambulatoria con el control glicémico en la atención por telemedicina, en este caso de tipo sincronizada. Ejecutaron un ensayo clínico aleatorizado que incluyó 40 pacientes, desde octubre del 2011 a julio del 2012. Concluyendo que la telemedicina fue tan efectiva y segura como la consulta presencial. (10) Igualmente, Sood et al buscó comprar el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tanto en la atención convencional como en la atención por telemedicina, mediante un ensayo clínico aleatorizado que incluyó 199 pacientes atendidos por telemedicina y 83 pacientes atendidos de forma convencional, con un tiempo de seguimiento de 18 meses. Este estudio demostró que ambos tipos de prestación

de servicios médicos disminuyeron la HbA1c sin diferencia significativa entre ambos grupos. (11)

Finalmente, a pesar de que los estudios anteriormente expuestos tuvieron programas distintos de telemedicina, la conclusión en común fue que a través de la telemedicina se consigue un control adecuado del nivel de la HbA1c. (12)

Por otra parte, existen variables que influyen en el control del nivel de la HbA1c, y múltiples estudios se han realizado con el fin de hallar estas variables. En el año 2019, se publicó un estudio tipo transversal analítico, el cual reconoció como factores asociados a un pobre control glicémico, al bajo nivel educativo, el uso de insulina, la residencia rural y la historia de enfermedad arterial coronaria. (13) Igualmente, un estudio del mismo tipo, publicado en el año 2019, encontró que el tratamiento para la DM2 mayor a 10 años, el bajo nivel educativo y el fumar fueron factores asociados significativamente a un pobre control glicémico. (14) Del mismo modo, un estudio tipo caso-control publicado en el año 2019, halló que la presencia de comorbilidad, el colesterol mayor o igual a 200 mg/dl, el diagnóstico de diabetes mayor o igual a 7 años, y el uso de insulina eran factores asociados de manera significativa a un mal control glucémico, mientras que el nivel educativo y el estatus marital no lo fueron. (15) Un estudio observacional prospectivo publicado en el año 2020, evidenció como predictores independientes de mal control glucémico al

sobrepeso, obesidad y la falta de adherencia al tratamiento. La polifarmacia, el tipo de medicamento antidiabético, la edad, el sexo, el consumo de alcohol no obtuvieron valores significativos. (16)

Finalmente, este proyecto tiene como objetivo determinar la efectividad de la telemedicina en el control glucémico de la diabetes mellitus 2, mediante la valoración del nivel de la HbA1c. La información acerca de su efectividad puede ser objeto para la implementación de la telemedicina de manera amplia en la práctica clínica de los hospitales peruanos acompañando a la consulta presencial, y reducir así la carga de pacientes con esta enfermedad en los nosocomios. Además, su incorporación puede reducir tiempos de espera, costos, facilitar la continuidad, e incluso usarse en áreas remotas del Perú, donde muchas veces los pacientes no tienen acceso a la consulta por médicos especialistas. (17,18)

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es la telemedicina efectiva en el control del nivel de la hemoglobina glicosilada en comparación con la consulta presencial en pacientes con diabetes mellitus 2 del policlínico Víctor Larco Herrera durante el periodo octubre del 2019 a febrero 2022?

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar si la telemedicina es efectiva en comparación con la consulta presencial en el control del nivel de la HbA1c en pacientes con diabetes mellitus 2.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Calcular la frecuencia de pacientes con diabetes mellitus 2 con buen control glucémico y con uso de la telemedicina.
- Calcular la frecuencia de pacientes con diabetes mellitus 2 con buen control glucémico y en consulta presencial.
- Analizar si el uso de la telemedicina es efectivo en el control del nivel de la HbA1c en pacientes con diabetes mellitus 2, según las variables intervinientes.

HIPÓTESIS:**HIPÓTESIS NULA:**

La telemedicina no es efectiva en comparación con la consulta presencial en el control del nivel de la HbA1c en pacientes con diabetes mellitus 2.

HIPÓTESIS ALTERNA:

La telemedicina es efectiva en comparación con la consulta presencial en el control del nivel de la HbA1c en pacientes con diabetes mellitus 2.

III. MATERIAL Y MÉTODOS**POBLACIÓN:**

Pacientes con diabetes mellitus 2 atendidos en el policlínico Víctor Larco Herrera, durante el periodo de octubre del año 2019 a febrero del año 2022 que cumplan con los criterios de selección.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Diagnóstico de diabetes mellitus 2 según refrendado en historia clínica.
- Pacientes que hayan sido tratados por consulta presencial y que hayan continuado su tratamiento por telemedicina.
- Datos completos en historia clínica que presenten una lectura de la HbA1c cuando era usuario de consulta presencial y siendo usuarios de la telemedicina.
- Mujeres y hombres

- Edad mayor o igual a 18 años.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Seguimiento por telemedicina menor a 6 meses.
- Seguimiento en consulta presencial menor a 6 meses.
- Embarazadas.
- Diagnóstico de algún tipo de neoplasia maligna.
- Hospitalizados durante el periodo de seguimiento.
- Uso de antidiabéticos orales no disponibles en el policlínico.

UNIDAD DE ANÁLISIS:

Pacientes con diabetes mellitus 2 atendidos en el policlínico Víctor Larco Herrera, durante el periodo de octubre del año 2019 a febrero del año 2022.

UNIDAD DE MUESTREO:

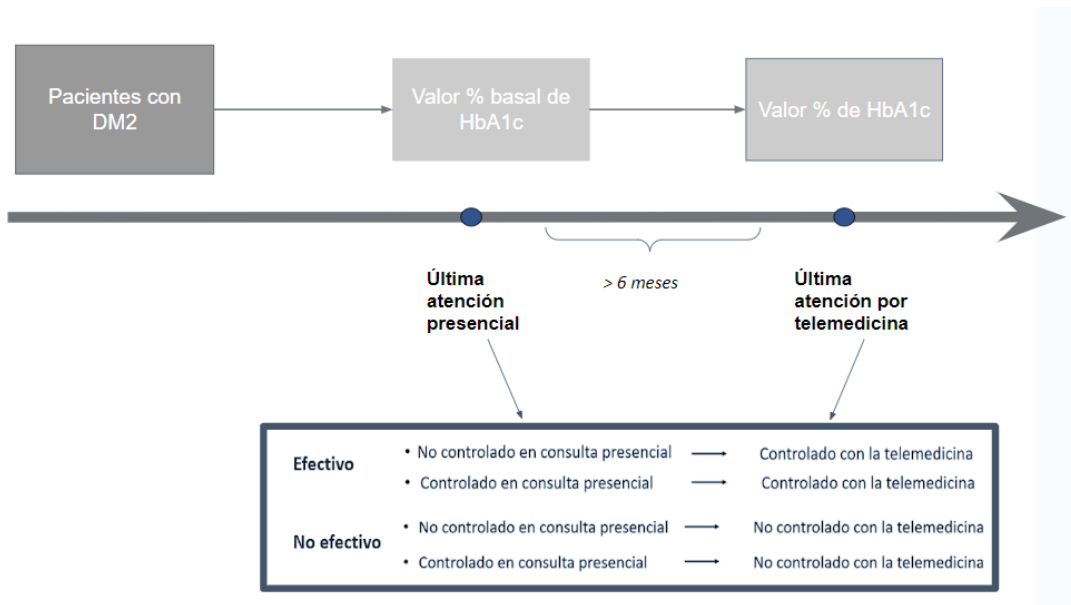
Historia clínica

MUESTRA:

Se realizó un muestreo, finalmente, de tipo censal incluyendo a pacientes con diabetes mellitus 2 atendidos en el policlínico Víctor Larco Herrera en el periodo octubre del año 2019 a febrero del año 2022, que incluyó a 200 pacientes.

DISEÑO DE ESTUDIO

Este trabajo es un estudio de tipo observacional, analítico de tipo cohorte única con comparaciones antes y después.



VARIABLES:

VARIABLES	TIPO DE VARIABLES	ESCALA DE MEDICIÓN	REGISTRO
Variable independiente. de	Cualitativa	Nominal	Si/No
Efectividad de la telemedicina			
Variable dependiente. de	Cualitativa	Nominal	Si/No
Control del nivel de la hemoglobina glicosilada			

Variables	Tipo de variables	Escala de medición	Registro
Intervinientes			

Edad	Cualitativa	Ordinal	≤ de 60 años, > de 60 años
Tiempo de enfermedad	Cualitativa	Ordinal	< 5 años, 5 - 10 años, > 10 años
Índice de masa corporal	Cualitativa	Ordinal	Bajo peso/normal/sobrepeso/obesidad
Polifarmacia	Cualitativa	Nominal	Si/No
Insulinoterapia	Cualitativa	Nominal	Si/No
Tipo de terapia con antidiabéticos orales	Cualitativa	Nominal	Metformina o glibenclamida/metformina y glibenclamida
Presencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus	Cualitativa	Nominal	Si/No
Comorbilidades	Cualitativa	Nominal	Si/No

DEFINICIONES OPERACIONALES

Variables	Definición operacional
Efectividad de la telemedicina	En el presente proyecto, se considerará efectividad si el paciente se mantuvo controlado o pasó de no controlado en consulta presencial a controlado con el uso mayor de 6 meses de la telemedicina desde su instauración. Asimismo, se refrendará como no efectivo si el paciente se mantiene como no controlado o pasa de controlado por

	consulta presencial a no controlado con el uso de la telemedicina de más de 6 meses de su instauración.
Control del nivel de la HbA1c	En el presente proyecto de investigación se tomará como buen control del nivel de la HbA1c menor 8%, y como mal control mayor o igual a 8%. Se tomará en cuenta la última lectura de hemoglobina glicosilada que se realizó en la fase presencial y la última lectura de hemoglobina glicosilada en la fase de telemedicina a partir de los 6 meses de su instauración de la misma. (19)
Edad	En el presente trabajo se considerará como variable interviniente a la edad menor o igual a 60 años, y una edad mayor de 60 años, según historia clínica.
Tiempo de enfermedad	Según historia clínica. Se clasificará, como: < 5 años, 5 - 10 años, > 10 años
Índice de masa corporal (IMC)	En el presente trabajo se catalogará a los pacientes según su IMC como: bajo peso/normal/sobrepeso/obesidad, según la

	OMS. Los datos se refrendarán según historia clínica. (20)
Polifarmacia	Será una variable interviniente la toma de 3 fármacos por patologías crónicas diferentes, por un tiempo mayor a 6 semanas. (21) Se catalogará como si/no.
Insulinoterapia	El uso de insulina NPH se refrendará como variable interviniente. De acuerdo a la historia clínica, se refrendará como Si/No.
Tipo de terapia con antidiabéticos orales	El policlínico Víctor Larco Herrera brinda solo 2 tipos de antidiabético oral, metformina y/o glibenclamida, por lo tanto, cualquiera de estos medicamentos se refrendará como variable interviniente. (22)
Presencia de complicaciones microvasculares crónicas de la diabetes mellitus	La presencia de cualquier complicación microvascular de la DM2 se catalogará como Si/No. Las complicaciones que se tomarán en cuenta serán: nefropatía diabética, retinopatía diabética, neuropatía diabética. (23)
Comorbilidades	Enfermedad crónica coexistente con la diabetes mellitus 2. Se tomará en cuenta enfermedades tales como; hipertensión arterial, dislipidemia, cardiopatía, arritmias

	cardiacas, enfermedad pulmonar obstructiva, disfunción renal, enfermedad tiroidea. (24) Se refrendará como Si/No, según historia clínica.
--	---

III.2. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se inició identificando a los pacientes adultos con diagnóstico de diabetes mellitus 2 que estaban siendo tratados por telemedicina y quienes previamente habían sido tratados por consulta presencial en el policlínico Víctor Larco Herrera durante el periodo de octubre del año 2019 a febrero del año 2022 que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión mencionados con anterioridad. Vale comentar que los pacientes no tuvieron sus consultas médicas por aproximadamente 2 meses, que fue el tiempo que tomó a EsSalud incorporar el sistema de telemedicina cuando inició la pandemia. El policlínico proporcionó un Excel® donde estaban los números de DNI y números de historia clínica de todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus. A partir de ello, se procedió a la revisión de cada historia clínica, y se plasmó cada dato solicitado en la hoja de recolección de datos. (ANEXO 1) Posteriormente, se construyó una base de datos en Excel® con la información recaudada que incluía las variables intervinientes y con la cual se realizó el análisis estadístico. La población del grupo no expuesto y expuesto fue la misma. El grupo no expuesto estuvo constituido por la población cuando era tratada por consulta presencial y el grupo expuesto cuando la población era tratada por telemedicina. Asimismo, se consideraron un total de 2 lecturas de la HbA1c, una lectura cuando el paciente era usuario de la consulta presencial y una lectura siendo usuario de la telemedicina. Se consideró al último valor de HbA1c que los pacientes tuvieron

cuando eran atendidos por consulta presencial y a el último valor de HbA1c que fue tomado a partir de los 6 meses en adelante de la instauración del programa de telemedicina. Por otro lado, el programa de telemedicina se basó en llamadas telefónicas de 10- 15 minutos de duración, las cuales fueron realizadas cada 3 meses, por un equipo multidisciplinario que consta del médico internista o familiar y enfermera. Las llamadas realizadas por el médico consisten en una serie de preguntas que incluye la presencia o no de molestias propias de la diabetes mellitus, signos y síntomas de hipoglucemia, efectos adversos o secundarios de los fármacos usados, así como verificar que los exámenes complementarios hayan sido solicitados previamente por la enfermera, según la guía de práctica clínica de EsSalud. En ocasiones se solicitan fotos, según el caso. Finalmente, se le receta tratamiento por 3 meses hasta la próxima consulta. Si el caso lo requiere, se realiza interconsulta a nutrición.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para analizar la información se contó con el apoyo de una hoja de cálculo de Microsoft Excel® y un Software estadístico.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Para analizar la información se elaboraron tablas de distribución de frecuencia unidimensionales y bidimensionales con sus valores absolutos, relativos; asimismo, se utilizaron gráficos adecuados para presentar los resultados de la investigación.

ESTADÍSTICA ANALÍTICA:

Para determinar si la Telemedicina es efectiva en el buen control del nivel de la HbA1c; se empleó la prueba no paramétrica de independencia de criterios,

utilizando la distribución Chi Cuadrado de Mcnemar con un nivel de significancia del 5% ($p < 0.05$).

III.3. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética e Investigación de la Red Asistencial La Libertad - ESSALUD. Al ser un estudio observacional no se requirió el consentimiento informado del paciente o apoderado para obtener los datos necesarios para la elaboración del estudio de investigación. Basándonos en los principios fundamentales de la ética de la investigación, incluido en el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS), se consideró la pauta 12 (sobre el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad para resguardar intimidad y confidencialidad), por lo tanto, no se expondrá la información tomada a terceros.

IV. RESULTADOS

Se inició buscando en la base de datos de enfermedades no transmisibles del Policlínico Víctor Larco Herrera a los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2 que hayan sido tratados de manera presencial antes de la pandemia por la COVID 19 y que hayan continuado su tratamiento por telemedicina. Se incluyó 200 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2 que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, en una cohorte única comparando sus niveles de hemoglobina glicosilada cuando eran tratados por consulta presencial con sus niveles de hemoglobina glicosilada cuando eran tratados por consulta por telemedicina.

En la consulta presencial el 74%(n=148) estuvo controlado y el 26%(n=52) no estuvo controlado, mientras que el 64% (n=128) estuvo controlado y el 36%

(n=72) no estuvo controlado durante el uso de la telemedicina. Al comparar ambos resultados, se evidenció que la telemedicina no fue efectiva en comparación con la consulta presencial. ($p=0.002$) (TABLA N°1)

Con respecto a las variables intervinientes, las variables que se asociaron significativamente a un mal control glicémico durante el uso de la telemedicina, fueron: la edad menor o igual a 60 años, el sexo femenino, ausencia de comorbilidades, la presencia de complicaciones crónicas microvasculares de la DM2, el tratamiento con metformina y glibenclamida en conjunto y el uso de insulino terapia. (TABLA N°2)

Con respecto a la edad, el 70 % (n=140) de los pacientes tuvo una edad mayor de 60 años, de este grupo, un 70 % (n=98) tuvo un buen control glucémico y el 30 % (n=42) tuvo un mal control glicémico. Por otro lado, el 30% (n=60) de los pacientes tuvo una edad menor o igual a 60 años, de los cuales, el 50% (n=30) tuvo un buen control glicémico y el 50% (n=30) tuvo un mal control glicémico. ($p=0.0069$) Con respecto al sexo, el masculino fue predominante en el grupo que tuvo buen control glicémico, pues el 75%(n=60) de los varones tuvo una HbA1c menor a 8%, mientras que en el grupo que tuvo un mal control glicémico, el sexo femenino predominó con un 43.3%(n=52). ($p=0.0081$)

El 80 % (n=160) de la población presentó comorbilidades, cuyo 67.5%(n=108) presentó buen control glicémico y el 32.5%(n=52) un mal control glicémico. ($p=0.0392$) Con respecto a la presencia de complicaciones crónicas microvasculares de la diabetes mellitus 2, el 32.5% (n=65) las presentó, mientras que el 50% (n=135) no las presentó. Del grupo que presentó las complicaciones propias de la DM2, el 52.3% (n=34) tuvo un buen control glicémico y el 47.7%(n=31) tuvo un mal control glicémico. Mientras que, en el grupo que no

presentaba complicaciones, el 69.6% (n=94) presentó un buen control glucémico y el 30.4% (n=41) presentó un mal control glicémico. (p=0.0168)

Con respecto al tipo de terapia con antidiabéticos orales, el 68.5% (n=137) fueron usuarios solo de metformina o solo de glibenclamida, y el 31.5% (n=63%) fueron usuarios de metformina y glibenclamida. De los usuarios de solo metformina o solo glibenclamida, el 72.3% (n=99) tuvo un buen control glicémico, mientras que el 27.7%(n=38) tuvo un mal control glicémico. De los usuarios de metformina y glibenclamida, el 46% (n=29) tuvo un buen control glicémico, mientras que el 54%(n=34) tuvo un mal control glicémico. (p=0.0011) Con respecto al uso de insulino terapia, el 19% (n=38) de la población fueron usuarios, de los cuales el 31.6% (n=12) tuvo un buen control glicémico, mientras que el 68.4% (n=26) tuvo un mal control glicémico. (p=0.0000)

Finalmente, al realizar el análisis multivariado, se determinó que el sexo femenino, la presencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus, el tipo de terapia con antidiabéticos orales y el uso de insulina continúan siendo factores asociados a mal control glucémico.

La polifarmacia (p=0.6597), el tiempo de enfermedad (p=0.8590) y el IMC (p=0.4379) fueron variables sin significancia estadística.

TABLA 1: Nivel de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) por consulta presencial y a partir de los 6 meses en adelante con telemedicina, en pacientes con Diabetes Mellitus 2. Policlínico Víctor Larco, año 2019-2022.

Control de Hemoglobina glicosilada por consulta presencial	Control de Hemoglobina glicosilada Con telemedicina (6 meses a más)			TOTAL	X ² _{McN}	P
	Controlada (SI)	No controlada (NO)				
	N%	N%	N%			
Controlada (SI) N%	118	30		148 (74%)	10.00	0.002
No controlada (NO) N%	10	42		52 (26%)		
TOTAL	128 (64%)	72 (36%)		200		

Mejoraron con Telemedicina =	5.0%
Permanecieron Igual =	80.0%
Empeoraron con Telemedicina =	15.0%

TABLA 2: Variables intervinientes asociadas al control de nivel de hemoglobina Glicosilada (HbA1c) durante la telemedicina, en pacientes con Diabetes Mellitus 2. Policlínico Víctor Larco, año 2019-2022.

VARIABLES INTERVINIENTES	Control de Hemoglobina glicosilada Con Telemedicina 6 meses				Total		X ²	P
	SI		NO					
	N	%	N	%	N	%		
EDAD								
≤ 60 años	30	50.0	30	50.0	60	100.0	7.29	0.0069
> 60 años	98	70.0	42	30.0	140	100.0		
SEXO								

Masculino	60	75.0	20	25.0	80	100.0	7.00	0.0081
Femenino	68	56.7	52	43.3	120	100.0		
TIEMPO DE ENFERMEDAD								
≤ 5 años	18	64.3	10	35.7	28	100.0	0.30	0.8590
6 - 10 años	81	62.8	48	37.2	129	100.0		
> 10 años	29	67.4	14	32.6	43	100.0		
COMORBILIDAD								
SI	108	67.5	52	32.5	160	100.0	4.25	0.0392
NO	20	50.0	20	50.0	40	100.0		
PRESENCIA DE COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DM								
SI	34	52.3	31	47.7	65	100.0	5.71	0.0168
NO	94	69.6	41	30.4	135	100.0		
TIPO DE TERAPIA CON ANTIDIABÉTICOS ORALES								
Metformina	97	71.9	38	28.1	135	100.0	13.57	0.0011
Glibenclamida	2	100.0	0	0.0	2	100.0		
Metformina / Glibenclamida	29	46.0	34	54.0	63	100.0		
INSULINOTERAPIA								
SI	12	31.6	26	68.4	38	100.0	21.40	0.0000
NO	116	71.6	46	28.4	162	100.0		
POLIFARMACIA								
SI	85	63.0	50	37.0	135	100.0	0.19	0.6597
NO	43	66.2	22	33.8	65	100.0		
IMC								
Normal	17	58.6	12	41.4	29	100.0	1.65	0.4379
Sobrepeso	53	60.9	34	39.1	87	100.0		
Obesidad	58	69.0	26	31.0	84	100.0		

TABLA 3: Regresión Logística para determinar el Control de Nivel de hemoglobina Glicosilada con Telemedicina a los 6 meses, en pacientes con Diabetes Mellitus 2. Policlínico Víctor Larco, año 2019-2022.

Variables en la ecuación	B	EE(B)	X ² Wald	GI	P	OR	IC. 95%
Constante	-3.28	0.500					
EDAD	0.75	0.403	3.46	1	0.0629	2.12	0.96 - 4.67
SEXO	0.84	0.384	4.79	1	0.0286	2.32	1.09 - 4.92
COMORBILIDADES	0.79	0.445	3.19	1	0.0743	2.21	0.90 - 5.30
PRESENCIA DE COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DM	0.91	0.384	5.59	1	0.0181	2.48	1.17 - 5.26
TIPO DE TERAPIA CON ANTIDIABÉTICOS ORALES	2.23	0.429	27.09	1	0.0000	9.32	4.02 - 21.61
INSULINOTERAPIA	2.65	0.491	29.10	1	0.0000	14.11	5.39 - 36.92

V. DISCUSIÓN

Con el objetivo de promover la salud de manera equitativa y asequible para todos, superando las barreras geográficas en la pandemia causada por la COVID 19, se implementó la telemedicina de manera obligatoria en el Perú, cuyo uso se ha mantenido en algunos centros. Sin embargo, son pocos los estudios que evidencian la efectividad de la telemedicina en el manejo de enfermedades no transmisibles como la DM2 de manera individual, pues la mayoría de estos han investigado su efectividad asociada a la consulta presencial. (5)

En el presente trabajo de investigación obtuvimos que la telemedicina no es efectiva en el control del nivel de la hemoglobina glicosilada, resultado incompatible con estudios realizados previamente.

Rasmussen et al realizaron un ensayo clínico de 6 meses de duración, que comparó el control glucémico en pacientes en consulta presencial con el control glucémico en pacientes en el programa de telemedicina, mostrando finalmente mejoría de la HbA1c de manera significativa en ambas modalidades e incluso una mejoría mayor en el grupo de telemedicina, atribuyendo esto último a que la mediana de HbA1c de los pacientes que usaron telemedicina fue más elevada y a que ningún paciente faltó a sus teleconsultas, lo que sí ocurrió en la consulta presencial. Por otro lado, sus teleconsultas fueron sincronizadas, es decir, el equipo médico y el paciente podían interactuar en tiempo real a través de videollamadas, lo que permitió mayor interacción, en oposición a nuestro programa que se basó solo en llamadas telefónicas, las cuales tuvieron incluso una menor duración, aunque la misma frecuencia. Asimismo, en su estudio tuvieron la posibilidad de brindar fármacos que han demostrado mejor control de la HbA1c y que nuestro programa no podía brindar. (10)

Greenwood DA et al realizaron un ensayo clínico comparando el control glucémico en atención presencial con el control glucémico en atención por telemedicina de tipo sincrónico y asincrónico durante 6 meses, concluyendo que el uso de la telemedicina es efectiva en la reducción de la HbA1c. A pesar de que su programa realizó llamadas telefónicas al igual que el nuestro, usaron otros recursos que mejoró la experiencia del paciente. En este estudio, los pacientes antes de ingresar al programa de telemedicina fueron capacitados presencialmente en el uso del glucómetro, el funcionamiento del programa de telemedicina, los objetivos de control glucémico de la asociación americana de diabetes mellitus, en el manejo y reconocimiento de medicamentos y cambios de estilo de vida. Asimismo, a los pacientes se les proporciono una Tablet que se conectaba al glucómetro el cual guardaba los valores diarios de glucosa y hacia una retroalimentación con el paciente, además realizaba preguntas diarias que incluía contenido educativo, molestias relacionado con el uso de medicamentos, y cambios es los pies. Los educadores certificados en diabetes mellitus analizaban los valores de glucosa y si ocurría algún episodio de hipo e hiperglicemia se contactaban automáticamente con el paciente. Asimismo, los pacientes recibían llamadas mensuales de una duración de 30 minutos para conversar acerca de los cambios de su glucosa y cambios de tratamiento. Por otro lado, los autores comentaron acerca del efecto Hawthorne el cual pudo haber ocurrido en la inscripción de participantes ya que fue voluntaria. (9)

Rodriguez Idìgoras et al en su ensayo clínico comparó el control glucémico tanto en la consulta habitual como con el programa de telemedicina, indicando que ambos tipos de atención médica eran efectivos. Un detalle importante de este estudio fue que su población fue totalmente autosuficiente, pues se excluyeron

a los pacientes que tenían dificultades para entender el programa de telemedicina, tenían un bajo nivel cultural o necesitaban un cuidador. En nuestro caso, al ser el uso de la telemedicina una medida obligatoria, se incluyó a los pacientes independientemente de su condición mental, por consiguiente, la telemedicina puede ser una herramienta efectiva pero no para todos los pacientes. Por otra parte, en este ensayo clínico se proporcionó a los pacientes del grupo de telemedicina un celular en condiciones óptimas para que no haya problemas de comunicación, así como un glucómetro para que puedan monitorizarse diariamente, previa capacitación para el manejo de ambos aparatos. Con respecto a la modalidad de la telemedicina se basó en llamadas telefónicas al igual que la nuestra, con la diferencia que los pacientes también podían realizar las llamadas a los médicos, a cualquier hora y día de la semana si es que así ellos lo requerían, por lo tanto, su programa tuvo una mayor disponibilidad de los servicios médicos. (25)

Igualmente, Sood et al realizaron un ensayo clínico con el mismo objetivo que los estudios mencionados con anterioridad, indicando también que no había diferencia significativa en ambos grupos. En este caso, además de usar un programa de teleconsultas sincronizado basado en videoconferencias, el programa de telemedicina estaba conformado por un equipo muy bien estructurado conformado por 2 enfermeras, una de ellas con certificación en diabetes mellitus y un endocrinólogo, quienes en cada videollamada estaban presentes de manera conjunta, lo que mejoró la comunicación y la satisfacción tanto del personal médico como del paciente. (10)

Por otro lado, Casas et al realizó una cohorte retrospectiva en una población latinoamericana, durante el confinamiento obligatorio que buscó describir el

comportamiento de la HbA1c en los pacientes controlados por telemedicina antes de los 6 meses y después de los 6 meses de uso, encontrando efectiva a la telemedicina en el control glucémico independientemente del tiempo. A diferencia de nuestro estudio, en esta cohorte no se hizo una comparación con los valores habituales de HbA1c de los pacientes en consulta presencial. Asimismo, todas las teleconsultas fueron sincronizadas de tipo videoconferencia y fueron atendidas únicamente por endocrinólogos, además, al finalizar la teleconsulta al paciente se le envió por correo electrónico un resumen de la cita, sus órdenes clínicas y su receta para que no existan confusiones. A diferencia, en nuestro sistema de teleconsulta se le informó al paciente todo de forma hablada, siendo la mayoría de nuestra población adulta mayor, pudiendo interpretar de manera errada lo que se le indica. (26)

Con respecto a la edad, encontramos que la edad menor o igual a 60 años se asocia a un mal control glicémico. Algunas investigaciones atribuyen estos hallazgos a un menor autocontrol en las conductas de estilo de vida saludable en las personas jóvenes; sin embargo, otros estudios muestran resultados contrarios, lo cual puede deberse a la diferencia en la estadificación de la variable edad o también a la definición de control glucémico de la diabetes mellitus. (14, 27, 28)

El sexo femenino es una variable que en múltiples estudios se ha encontrado asociada al mal control glicémico. Muchos estudios concluyeron lo mismo. (13, 29, 30) La explicación de que el sexo femenino se asocie a un peor control glucémico es poco clara aun, algunos autores lo atribuyen a factores fisiológicos, de adherencia al tratamiento o psicológicos. (31)

La ausencia de comorbilidades también se asocia a un mal control glucémico. Luijks H et al. en una cohorte prospectiva con seguimiento a 5 años en una población con DM2, encontró que la comorbilidad se asocia a un peor control glucémico a largo plazo pero que esto no dependía del número de comorbilidades sino más bien del tipo de comorbilidad. A diferencia, en nuestro estudio la variable comorbilidad se midió por su presencia o ausencia, no se midió individualmente como para evaluar si alguna en específico se asociaba a un mal control glicémico. Asimismo, no incluimos otras comorbilidades que sí fueron incorporadas en el estudio citado, como enfermedades psiquiátricas, reumatológicas, cancerígenas u otras, que pudieron padecer nuestros pacientes pero que aun así no las consideramos como comorbilidad. (32) Otros estudios también han asociado a las comorbilidades con un mal control glucémico, sin embargo, indican que la etnicidad de la población en quienes se realiza el estudio puede interferir en los resultados ya que se ha demostrado que los afrodescendientes que tiene diagnóstico de HTA presentan un peor control glucémico que aquellos sin HTA, atribuyendo esto a la interacción de ambas variables y no de la comorbilidad en sí. (33, 34)

Con respecto a la asociación de las complicaciones propias de la DM2 con un mal control glucémico, es compatible con los resultados de estudios realizados con anterioridad, los cuales consideran esta asociación como una consecuencia de un mal control glucémico, más no como una causa. (35, 36)

Por otro lado, encontramos que ser usuario de insulina, así como ser usuario de metformina junto con glibenclamida se asociaba de manera significativa a un mal control glucémico en comparación con los usuarios de metformina sola o glibenclamida sola, esto puede deberse a que estos pacientes tienen una

enfermedad más rebelde al tratamiento. Estos resultados fueron consistentes con los resultados de estudios anteriores. (15, 16)

Sin embargo, al realizar el análisis multivariado solo se encontró que el sexo femenino, la presencia de complicaciones crónicas propias de la diabetes mellitus, el tipo de terapia con antidiabéticos orales y la insulino terapia continuaban asociándose de manera significativa a un mal control glucémico.

Finalmente, dentro de las limitaciones de nuestro estudio tenemos que las lecturas de HbA1c fueron realizadas en diferentes momentos, pues no hubo una periodicidad exacta para todos los pacientes, esto debido a falta de reactivos para realizar el examen de laboratorio. Igualmente, no todos los pacientes tuvieron una misma duración del programa de telemedicina, puesto que algunos formaron parte desde el primer mes y otros desde el segundo por la gran demanda de pacientes. Por lo que la comparación puede no ser equitativa. Otra limitación fue que debido a la falta de datos en las historias clínicas se tuvieron que desestimar 2 variables intervinientes, el grado de instrucción y la adherencia al tratamiento. Además, los pacientes estuvieron durante el periodo de telemedicina en cuarentena, una gran diferencia con la consulta presencial, lo que pudo intervenir en los resultados.

VI. CONCLUSIONES

- La telemedicina no es efectiva en comparación con la consulta presencial en el control del nivel de la HbA1c en el Policlínico Víctor Larco Herrera.
- Los factores asociados a mal control glucémico fueron el sexo femenino, la presencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus, uso conjunto de metformina y glibenclamida y la insulinoterapia.

VII. RECOMENDACIONES

Debemos realizar más estudios de este tipo y en centros de referencia, tanto en el sistema de EsSalud como Minsa, para poder comparar la efectividad de cada programa de telemedicina. Asimismo, debemos mejorar nuestro sistema de telemedicina para que la satisfacción del paciente y su experiencia mejore, con el fin de lograr que la telemedicina siga incorporándose de manera adecuada a nuestro sistema de salud.

Mi propuesta de mejora del programa de telemedicina en EsSalud es capacitar al personal de salud en el área, así como realizar un protocolo estandarizado. De igual modo, implementar un programa de telemedicina sincronizado como asincronizado, es decir basado en llamadas telefónicas y en la elaboración de una página web que sea accesible con cualquier tipo de dispositivo, y por la cual el paciente también pueda agendar su cita, con acceso a sus recetas y resultados de sus exámenes complementarios, con el fin de observar las variaciones de estos exámenes y se sientan motivados a alcanzar su objetivo de control glucémico. Por otro lado, ya que un programa de telemedicina sincronizado basado en videollamadas tiene otros beneficios, se podría implementar solo para los usuarios que cumplan con los requisitos de red.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khan MAB, Hashim MJ, King JK, Govender RD, Mustafa H, Al Kaabi J. Epidemiology of Type 2 Diabetes - Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *J Epidemiol Glob Health*. 2020 Mar;10(1):107-111. doi: 10.2991/jegh.k.191028.001. PMID: 32175717; PMCID: PMC7310804.
2. Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014 Feb;103(2):137-49. doi: 10.1016/j.diabres.2013.11.002. Epub 2013 Dec 1. PMID: 24630390.
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática, PERÚ: ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES Y TRANSMISIBLES, 2019 [Internet]. [citado 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2019/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2019.pdf
4. Nitin S. HbA1c and factors other than diabetes mellitus affecting it. *Singapore Med J*. 2010 Aug;51(8):616-22. PMID: 20848057. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20848057/>
5. Eyth E, Naik R. Hemoglobin A1C. [Updated 2023 Mar 13]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549816/>

6. Global strategy on digital health 2020-2025. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/gS4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf>
7. Rodríguez-Fortúnez P, Franch-Nadal J, Fornos-Pérez JA, Martínez-Martínez F, de Paz HD, Orera-Peña ML. Cross-sectional study about the use of telemedicine for type 2 diabetes mellitus management in Spain: patient's perspective. The EnREDA2 Study. BMJ Open [Internet]. 22 de junio de 2019 [citado 4 de diciembre de 2020];9(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6596977/>
8. Cureus | A Cross-Sectional Survey on Telemedicine Use for Doctor-Patient Communication [Internet]. [citado 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/40145-a-cross-sectional-survey-on-telemedicine-use-for-doctor-patient-communication>
9. Greenwood DA, Blozis SA, Young HM, Nesbitt TS, Quinn CC. Overcoming Clinical Inertia: A Randomized Clinical Trial of a Telehealth Remote Monitoring Intervention Using Paired Glucose Testing in Adults With Type 2 Diabetes. J Med Internet Res. 2015 Jul 21;17(7):e178. doi: 10.2196/jmir.4112. PMID: 26199142; PMCID: PMC4527012.
10. Rasmussen, O. W., Lauszus, F., & Loekke, M. (2016). Telemedicine compared with standard care in type 2 diabetes mellitus: A randomized trial in an outpatient clinic. Journal of

Telemedicine and Telecare, 22(6), 363–368.

doi:10.1177/1357633x15608984

11. Sood A, Watts SA, Johnson JK, Hirth S, Aron DC. Telemedicine consultation for patients with diabetes mellitus: a cluster randomised controlled trial. *J Telemed Telecare*. 2018 Jul;24(6):385-391. doi: 10.1177/1357633X17704346. Epub 2017 Apr

13. PMID: 28406066

12. Faruque LI, Wiebe N, Ehteshami-Afshar A, Liu Y, Dianati-Maleki N, Hemmelgarn BR, et al. Effect of telemedicine on glycated hemoglobin in diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *CMAJ*. 6 de marzo de 2017;189(9):E341-64.

13. Lee PA, Greenfield G, Pappas Y. The impact of telehealth remote patient monitoring on glycemic control in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of systematic reviews of randomised controlled trials. *BMC Health Serv Res*. 2018 Jun 26;18(1):495. doi: 10.1186/s12913-018-3274-8. PMID: 29940936; PMCID: PMC6019730

14. Afroz, A., Ali, L., Karim, M. N., Alramadan, M. J., Alam, K., Magliano, D. J., & Billah, B. (2019). Glycaemic Control for People with Type 2 Diabetes Mellitus in Bangladesh - An urgent need for optimization of management plan. *Scientific reports*, 9(1), 10248. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46766-9>

15. Fekadu, G., Bula, K., Bayisa, G., Turi, E., Tolossa, T., & Kasaye, H. K. (2019). Challenges And Factors Associated With Poor Glycemic Control Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients At

- Nekemte Referral Hospital, Western Ethiopia. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 12, 963–974.
<https://doi.org/10.2147/JMDH.S232691>
16. Mamo, Y., Bekele, F., Nigussie, T., & Zewudie, A. (2019). Determinants of poor glycemic control among adult patients with type 2 diabetes mellitus in Jimma University Medical Center, Jimma zone, south west Ethiopia: a case control study. *BMC endocrine disorders*, 19(1), 91. <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0421-0>
17. Sheleme, T., Mamo, G., Melaku, T., & Sahilu, T. (2020). Glycemic Control and its Predictors among Adult Diabetic Patients attending Mettu Karl Referral Hospital, Southwest Ethiopia: A Prospective Observational Study. *Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 11(8), 1775–1794. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00861-7>
18. Telemedicina, una herramienta también para el médico de familia | Atención Primaria [Internet]. [citado 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-telemedicina-una-herramienta-tambien-el-S0212656712003484>
19. Qaseem, A., Wilt, T. J., Kansagara, D., Horwitch, C., Barry, M. J., & Forciea, M. A. (2018). *Hemoglobin A1c Targets for Glycemic Control With Pharmacologic Therapy for Nonpregnant Adults With Type 2 Diabetes Mellitus: A Guidance Statement Update From the American College of Physicians. Annals of Internal Medicine*, 168(8), 569. doi:10.7326/m17-0939

20. Lin X, Li H. Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 Sep 6;12:706978. doi: 10.3389/fendo.2021.706978. PMID: 34552557; PMCID: PMC8450866.
21. Norma técnica de salud para la atención integral de salud de las personas adultas mayores. Ministerio de salud. Dirección general de salud de las personas. Dirección integral de salud. MINSA, 2016. [citado 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3132.pdf>
22. Nuha A. ElSayed, Grazia Aleppo, Vanita R. Aroda, Raveendhara R. Bannuru, Florence M. Brown, et al.. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2022; 46(Supplement_1): p.S140-S157. doi: 10.2337/dc23-s009
23. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, Dimitriadis K. Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Curr Vasc Pharmacol*. 2020;18(2):117-124. doi: 10.2174/1570161117666190502103733. PMID: 31057114.
24. Blanco Aspiazu Miguel Ángel, Kou Shunchao, Xueqing Li. La comorbilidad y su valor para el médico generalista en Medicina Interna. *Rev haban cienc méd [Internet]*. 2017 Feb [citado 2020 Dic 30] ; 16(1): 12-24. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000100004&lng=es

25. Rodríguez-Idígoras MI, Sepúlveda-Muñoz J, Sánchez-Garrido-Escudero R, Martínez-González JL, Escolar-Castelló JL, Paniagua-Gómez IM, Bernal-López R, Fuentes-Simón MV, Garófano-Serrano D. Telemedicine influence on the follow-up of type 2 diabetes patients. *Diabetes Technol Ther.* 2009 Jul;11(7):431-7. doi: 10.1089/dia.2008.0114. PMID: 19580356.
26. Casas, L.A., Alarcón, J., Urbano, A. et al. Telemedicine for the management of diabetic patients in a high-complexity Latin American hospital. *BMC Health Serv Res* 23, 314 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09267-0>
27. Su, D., Zhou, J., Kelley, M. S., Michaud, T. L., Siahpush, M., Kim, J., ... Pagán, J. A. (2016). Does telemedicine improve treatment outcomes for diabetes? A meta-analysis of results from 55 randomized controlled trials. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 116, 136–148. doi:10.1016/j.diabres.2016.04.019 10.1016/j.diabres.2016.04.019
28. Kakade AA, Mohanty IR, Sandeep Rai (2018) Assessment of factors associated with poor glycemic control among patients with Type II Diabetes mellitus. *Integr Obesity Diabetes.* 4: DOI: 10.15761/IOD.1000209.
29. G Duarte F, da Silva Moreira S, Almeida MDCC, de Souza Teles CA, Andrade CS, Reingold AL, Moreira ED Jr. Sex differences and correlates of poor glycaemic control in type 2 diabetes: a cross-sectional study in Brazil and Venezuela. *BMJ Open.* 2019 Mar

- 5;9(3):e023401. doi: 10.1136/bmjopen-2018-023401. PMID: 30842107; PMCID: PMC6429715.
30. Bitew ZW, Alemu A, Jember DA, Tadesse E, Getaneh FB, Sied A, Weldeyannes M. Prevalence of Glycemic Control and Factors Associated With Poor Glycemic Control: A Systematic Review and Meta-analysis. *Inquiry*. 2023 Jan-Dec;60:469580231155716. doi: 10.1177/00469580231155716. PMID: 36852627; PMCID: PMC10071101.
31. Arnetz L, Ekberg NR, Alvarsson M. Sex differences in type 2 diabetes: focus on disease course and outcomes. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2014 Sep 16;7:409-20. doi: 10.2147/DMSO.S51301. PMID: 25258546; PMCID: PMC4172102.
32. Luijckx H, Biermans M, Bor H, van Weel C, Lagro-Janssen T, de Grauw W, Schermer T. The Effect of Comorbidity on Glycemic Control and Systolic Blood Pressure in Type 2 Diabetes: A Cohort Study with 5 Year Follow-Up in Primary Care. *PLoS One*. 2015 Oct 1;10(10):e0138662. doi: 10.1371/journal.pone.0138662. PMID: 26426904; PMCID: PMC4591264.
33. Urina-Jassir M, Herrera-Parra LJ, Hernández Vargas JA, Valbuena-García AM, Acuña-Merchán L, Urina-Triana M. The effect of comorbidities on glycemic control among Colombian adults with diabetes mellitus: a longitudinal approach with real-world data. *BMC Endocr Disord*. 2021 Jun 26;21(1):128. doi: 10.1186/s12902-021-00791-w. PMID: 34174843; PMCID: PMC8235812.

34. Smalls BL, Ritchwood TD, Bishu KG, Egede LE. Racial/Ethnic Differences in Glycemic Control in Older Adults with Type 2 Diabetes: United States 2003-2014. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Feb 4;17(3):950. doi: 10.3390/ijerph17030950. PMID: 32033032; PMCID: PMC7036954.
35. Otiniano ME, Al Snih S, Goodwin JS, Ray L, AlGhatrif M, Markides KS. Factors associated with poor glycemic control in older Mexican American diabetics aged 75 years and older. *J Diabetes Complications*. 2012 May-Jun;26(3):181-6. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2012.03.010. Epub 2012 Apr 18. PMID: 22520403; PMCID: PMC3521032.
36. Dimore AL, Edosa ZK, Mitiku AA. Glycemic control and diabetes complications among adult type 2 diabetic patients at public hospitals in Hadiya zone, Southern Ethiopia. *PLoS One*. 2023 Mar 23;18(3):e0282962. doi: 10.1371/journal.pone.0282962. PMID: 36952453; PMCID: PMC10035868.

IX. ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Número de historia clínica:
2. Edad:
3. Sexo:
4. Tiempo de enfermedad: Menor a 5 años () 5-10 años () mayo a 10 años ()
5. Índice de masa corporal: Bajo peso () normal () sobrepeso () obesidad ()
6. Polifarmacia: si () No ()
7. Adherencia al tratamiento: Si () No ()
8. Grado de instrucción:
Primaria () Secundaria () Superior técnica () Superior universitaria ()
9. Insulinoterapia: Si () No ()
10. Tipo de antidiabético oral usado: metformina () glibenclamida ()
11. Presencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus: Si ()
No ()
12. Comorbilidades: Si () No ()
13. Control del nivel de la HbA1c:
 - En fase presencial
Si () No (), ____%
 - En telemedicina
Si () No (), ____%