

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**Efectividad de la telesalud en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en el
Hospital Regional Lambayeque-2021**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR

Paola Adriana Noblecilla Cruz

ASESOR

Rosa Elizabeth Guarniz Lozano

<https://orcid.org/0000-0002-5171-528X>

Chiclayo, 2024

**Efectividad de la telesalud en el manejo de la diabetes mellitus
tipo 2 en el Hospital Regional Lambayeque-2021**

PRESENTADA POR

Paola Adriana Noblecilla Cruz

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR

Dangelo Ernesto Medianero Sobrino

PRESIDENTE

Liliana del Rosario Torres Samame

SECRETARIO

Rosa Elizabeth Guarniz Lozano

VOCAL

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía y fortaleza durante los años de formación profesional.
A mi familia, por su apoyo y amor incondicional, por acompañarme en cada paso.

Agradecimientos

A mi asesora, por su guía y apoyo en la realización de esta tesis.
A mis docentes, por su orientación y sugerencias.

Efectividad de la telesalud en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Regional Lambayeque-2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	doaj.org Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Ministerio de Defensa Trabajo del estudiante	1%
5	scolarite.fmp-usmba.ac.ma Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.msp.gob.do Fuente de Internet	<1%
9	search.bvsalud.org Fuente de Internet	

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de literatura	9
Materiales y métodos	11
Resultados y discusión	12
Conclusiones	16
Recomendaciones.....	16
Referencias	17
Anexos.....	23

Resumen

Introducción: La pandemia por COVID-19 resaltó la importancia de un buen control glicémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para evitar complicaciones; sin embargo, también limitó el tratamiento y seguimiento de estos pacientes. En este contexto el uso de la telesalud fue promovido. **Objetivo:** Determinar la efectividad de la telesalud en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Regional Lambayeque durante el año 2021. **Materiales y métodos:** estudio de cohortes retrospectivo, realizado en base de historias clínicas de pacientes diagnosticados con DM2 atendidos por teleconsulta de enero a marzo del 2021 que hubieran sido atendidos previamente de manera presencial y contarán con controles glicémicos. **Resultados:** Los pacientes con DM2 tuvieron una edad promedio de 60.73 ± 8.93 años, predominio del género femenino (70.7%), el 28.3% tenían más de 10 años de evolución y el 56.6% se trataba con antiglicémicos orales. La complicación más frecuente fue la neuropatía (46.5%) y la comorbilidad la IRC (18.2%). Solo 2-3% de los pacientes presentaron síntomas de hiperglicemia e hipoglicemia. En cuanto a las glicemias en ayunas obtenidas de manera presencial y por telesalud no tuvieron diferencia significativa. ($p = 0.8$) La hemoglobina glicosilada encontrada en el seguimiento presencial fue de 8.17 ± 2.34 y por telesalud fue de 8.53 ± 2.65 , siendo significativa la diferencia entre ambas modalidades. ($p = 0.021$) **Conclusión:** El control glicémico obtenido por telesalud fue estadísticamente menor que el obtenido por vía presencial. ($p=0.021$)

Palabras clave: Telesalud, telemedicina, diabetes mellitus (Fuente: DeCS-BIREME)

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic highlighted the importance of good glyceemic control in patients with type 2 diabetes mellitus to avoid complications; however, it also limited the treatment and follow-up of these patients. In this context the use of telehealth was promoted. **Objective:** determine the effectiveness of telehealth in the management of type 2 diabetes mellitus at the Lambayeque Regional Hospital during the year 2021. **Materials and methods:** retrospective cohort study, conducted based on medical records of patients diagnosed with DM2 attended by teleconsultation from January to March 2021 who had previously been attended in person and had glyceemic controls. **Results:** Patients with DM2 had a mean age of 60.73 ± 8.93 years, with a predominance of women (70.7%), 28.3% had more than 10 years of evolution, and 56.6% were treated with oral antiglycemics. The most frequent complication was neuropathy (46.5%) and comorbidity CKD (18.2%). Only 2-3% of the patients presented symptoms of hyperglycemia and hypoglycemia. Regarding fasting glyceemia obtained in person and by telehealth, there was no significant difference ($p = 0.8$). The glycosylated hemoglobin found by telehealth was 8.53 ± 2.65 and in the face-to-face follow-up it was 8.17 ± 2.34 , the difference between both modalities being significant. ($p = 0.021$) **Conclusion:** The glyceemic control obtained by telehealth was lower than that obtained in person. ($p=0.021$)

Keywords: Telemedicine, diabetes mellitus (Source: MESH)

Introducción

En el 2021, se encontraban 537 millones de adultos con diabetes en el mundo. Se estima que 3 de 4 viven en países con ingresos medianos a bajos.(1) En el Perú, la encuesta demográfica y de salud familiar en el 2019 registró 4 casos de diabetes mellitus (DM) por cada 100 habitantes, resaltando el carácter epidémico de la enfermedad que afecta principalmente a la población económicamente activa.(2,3) Actualmente, el Ministerio de Salud ha notificado 32 085 casos de DM desde el inicio de la pandemia, correspondiendo el 98% a DM tipo 2 (DM2).(4)

Desde finales del 2019, se reportó el inicio del brote del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) que dio lugar a la pandemia por la enfermedad del coronavirus-19 (COVID-19) desde el año 2020. Se encontró que, entre los pacientes afectados por este virus, la DM2 fue una de las comorbilidades más frecuentes, además de ser considerada un factor de riesgo importante de complicaciones, sobre todo en los pacientes no controlados.(2,5)

Esto ha resaltado la importancia de un control glicémico adecuado de los pacientes con DM2 dado que reduciría el riesgo de desarrollar COVID-19 severo/crítico. Sin embargo, la pandemia contribuyó al deterioro del control de estos pacientes, debido a la cuarentena que dificultó el acceso del sistema sanitario e influyó negativamente en el estilo de vida de los pacientes.(6,7) En este escenario, la telesalud surge como una opción atractiva, efectiva y asequible para que los servicios de salud sean accesibles y oportunos.(8) Además, ha demostrado ser útil para el control glicémico y mejora en la calidad de vida de los pacientes con DM2. (9)

Es así como, la Organización Mundial de la Salud (OMS) promovió la telesalud como una estrategia válida para la atención primaria en salud.(10) Por consiguiente el Perú, al igual que otros países, extendió el uso de la telesalud para poder cubrir las brechas de atención y seguimiento de pacientes ocasionadas por la pandemia.(11) Fue gracias a esto que el número de pacientes atendidos a nivel nacional a través de la Red Nacional de Telesalud pasó de ser alrededor de 250 por día a 31 000 para fines del año 2021.(12)

En Perú, Guevara-Tirado y Sánchez-Gavidia, encontraron que el promedio de hemoglobina glicosilada de pacientes diabéticos atendidos en un centro médico de Lima fue 7,78%, reflejando que en la mayoría de los pacientes existe un control glicémico inadecuado.(13)

Lucas K y Mamani S en el año 2021 realizaron un estudio descriptivo en un establecimiento de primer nivel de atención en Huancayo donde se encontró asociación entre el seguimiento dado por el personal médico con el control de DM 2 e hipertensión arterial.(14)

La implementación de la telesalud tiene un rol fundamental en el seguimiento de los pacientes con DM2. Sin embargo, a pesar de su extenso uso, actualmente no existen estudios sobre los resultados de su empleo durante la pandemia en el Perú, indicando que tampoco hay certeza sobre su utilidad.(11) Por lo referido previamente se planteó realizar este estudio cuyo objetivo general fue determinar la efectividad de la telesalud en el manejo de la DM2 en el Hospital Regional de Lambayeque – 2021 y cuyos objetivos específicos fueron: describir las características sociodemográficas y el perfil clínico de los pacientes, identificar sus síntomas, determinar las glicemias obtenidas de manera presencial y por teleconsulta; por último, comparar el control glicémico de los pacientes antes y después del uso de la telesalud.

Revisión de literatura

Antecedentes

En Chile Quezada et al realizaron un ensayo de intervención que evaluó un programa nacional de telemonitoreo en personas con DM. Se evaluaron a 377 pacientes, y se utilizó el promedio de la hemoglobina glicosilada para determinar si hubo diferencias antes y después de la implementación del programa. Al finalizar el estudio se demostró mejoras significativas en la hemoglobinas glicosilada de los pacientes.(15)

Asimismo, en un meta-análisis de 42 ensayos controlados aleatorizados (ECA) en los que se comparaba la efectividad de la telemedicina con la atención de rutina en pacientes con DM2 se hallaron cambios en la hemoglobina glicosilada después de ambas intervenciones, la mayor reducción se encontró en los pacientes atendidos por telemedicina. Los pacientes ancianos fueron los más beneficiados y los programas que tuvieron una duración mayor a 6 meses produjeron una reducción más significativa de los valores de hemoglobina glicosilada.(16)

De igual modo, De Groot et al en 2021 realizaron un meta-análisis sobre la eficacia de la telemedicina en el control glicémico de pacientes con DM2. Teniendo como resultados una disminución significativa de la hemoglobina glicosilada, peso, glucosa post-prandial, glucosa plasmática en ayunas, mejora de calidad física y mental. Además, se pudo evidenciar que los modelos de intervención que incluyeron telemonitoreo y proporcionaron videoconferencias o llamadas telefónicas, fueron las que tuvieron el mejor efecto. Se concluyó que la telemedicina es efectiva para mejorar el control glicémico de los pacientes con DM2.(17)

Por otro lado, en el contexto de la pandemia, un estudio prospectivo de cohorte pre-/post-intervención realizado en Arabia Saudita estudió a 130 pacientes con DM2 mal controlada atendidos de manera virtual durante 4 meses. Se encontró una reducción significativa de la hemoglobina glicosilada de un promedio de 9.98 pre-intervención a 8.32 post-intervención. El estudio concluyó que la telemedicina es una herramienta útil para que los profesionales de la salud den seguimiento y tratamiento a los pacientes diabéticos durante la pandemia.(18)

Base teórica

El ministerio de salud (MINSA) define telesalud como el servicio de salud dado a distancia por personal entrenado, a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), con la finalidad de facilitar el acceso a estos servicios por parte de las personas en zonas remotas o con limitada capacidad resolutive. Del mismo modo, define la telemedicina como la provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, recuperación, rehabilitación y cuidados paliativos, prestados por personal de la salud que hace uso de las TIC. En cuanto a su aplicación, se considera a la teleconsulta como el acceso al conocimiento de un especialista de ubicación remota para un paciente, en un contexto particular de atención. (19)

En Latinoamérica la telesalud tiene un papel relevante para optimizar el sistema de salud debido a que amplía la oferta de servicios, acelera diagnósticos y tratamientos, ayuda a superar las barreras geográficas, hace más accesibles los servicios, mejora la calidad de estos y contribuye a la capacitación del personal. A pesar de esto, su incorporación ha sido lenta debido a la alta inversión que supone, la infraestructura insuficiente y la falta de habilidad técnica.(20)

En el año 2005 el Perú dio a conocer el Plan Nacional de Telesalud, cuya finalidad era superar las brechas de acceso a los servicios de salud por parte de los pobladores de áreas remotas.(8) Para el año 2018, la red de telesalud contaba con 1003 establecimientos convirtiéndose en la red nacional de telesalud más grande en América Latina.(21) Actualmente, cuenta con 2760 establecimientos, que han realizado más 37 569 827 atenciones.(22)

La diabetes es definida por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) como el conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por la hiperglicemia resultante de defectos de la secreción y/o acción de la insulina. La DM2, es el tipo más frecuente (90-95%) y el riesgo a padecerla aumenta con la edad, obesidad, sedentarismo y predisposición genética. Los objetivos

glicémicos de los pacientes con DM2 se consideran: hemoglobina glicosilada (HbA1C) < 7.0%, glucosa plasmática capilar preprandial 80-130 mg/dL y glucosa plasmática capilar posprandial < 180 mg/dL.(23)

Materiales y métodos

El presente es un estudio de cohortes retrospectivo. La población diana fue de 260 historias clínicas de pacientes diagnosticados con DM2 atendidos por teleconsultas en el Hospital Regional Lambayeque (HRL) durante el primer trimestre del año 2021. Se incluyeron las historias clínicas de pacientes diagnosticados con DM2 mayores de 18 años, atendidos por teleconsulta de enero a marzo del 2021 que presentaran por lo menos un control glicémico (hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas), así mismo, debieron ser atendidos de manera presencial previamente (marzo del 2019 a marzo 2020), y contar con un control glicémico antes de la pandemia. Adicionalmente, se excluyeron las historias clínicas de gestantes y de pacientes con diagnóstico DM2 sin atención efectiva durante el periodo de estudio. El muestreo fue censal y 99 historias clínicas fueron las que cumplieron con los criterios para formar parte del estudio.

Posterior a la aprobación dada por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y del HRL se procedió a revisar las historias clínicas virtuales de pacientes atendidos durante enero a marzo del año 2021 por el servicio de endocrinología que cumplieran los criterios de selección. Se registró la información obtenida en las fichas de recolección (Anexo 1), incluyendo el último control glicémico de los pacientes pre pandemia y al término del año 2021. Luego se registraron los datos en una base del programa Microsoft Excel 2013 para su análisis.

Se calcularon las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas y medias y desviaciones estándar de las variables cuantitativas a través del programa SPSS 26. Se evaluó la distribución de normalidad de los controles de hemoglobina glicosilada y glicemia en ayunas con la prueba de Kolmogorov – Smirnov, encontrando que no tenían una distribución normal por lo que se utilizó la prueba de Wilcoxon para evaluar si existían diferencias significativas entre los controles glicémicos antes y después del uso de la telesalud.

Respecto a los aspectos éticos este proyecto fue aprobado por los comités de ética mencionados previo a su realización. Así mismo, la información obtenida fue confidencial y solo se usó en la investigación. Se aseguró la protección de la privacidad de los pacientes al no usar sus nombres en este estudio sino los códigos de sus historias clínicas.

Resultados y discusión

Los pacientes con DM2 atendidos en el primer trimestre del 2021 tuvieron 4.30 ± 1.62 teleconsultas en el año, presentaron una edad promedio de 60.73 ± 8.93 años, el 70.7% de los pacientes correspondieron al sexo femenino y 28.3% tenían más de 10 años de evolución de la enfermedad. Así mismo, 46.5% presentaba como complicación más frecuente la neuropatía, y como comorbilidad IRC en 18.2%. Adicionalmente, 56.6% se trataba con antiglicémicos orales. (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas y perfil clínico de los pacientes con DM2

Característica	Media	Desv. Estándar
Edad	60.73	8.93
Característica	n	%
Sexo		
Femenino	70	70.7
Masculino	29	29.3
Tiempo de duración de la DM2		
No determinado	29	29.3
Menos de 5 años	19	19.2
De 5 a 10 años	23	23.2
Más de 10 años	28	28.3
Complicaciones		
Ninguna	31	31.3
Nefropatía	26	26.3
Neuropatía	46	46.5
Pie diabético	13	13.1
Retinopatía	10	10.1
Comorbilidades		
Ninguna	73	73.7
Cáncer	6	6.1
Demencia	2	2.0
IRC	18	18.2
Insuficiencia cardíaca isquémica	3	3.0
ECV	3	3.0
Enfermedad arterial periférica	1	1.0
Tratamiento		
Antiglicémicos orales	56	56.6
Dieta	2	2.0
Insulina	22	22.2
Todos los anteriores	19	19.2

Nota: IBM SPSS 26

El 2% de los pacientes con DM2 presentaron síntomas de hiperglicemia durante el seguimiento por teleconsultas. Del mismo modo, el 3% presentaron síntomas de hipoglicemia.

La prueba de Wilcoxon indica que existe diferencia significativa entre la hemoglobina glicosilada durante el control presencial y el realizado a través de telesalud. Por otro lado, en el caso de las glicemias en ayunas se encontró que no hay evidencia para aceptar que existe diferencia de este parámetro durante el uso de la telesalud comparado con el control presencial. (Tabla 2)

Tabla 2. Resultados de laboratorio durante control presencial y telesalud

	Presencial	Telesalud	p
HbA1c (%)	8.17 ± 2.34	8.53 ± 2.65	0.021
Glicemia en ayunas (mg/dL)	173.73 ± 77.15	170.97 ± 81.94	0.800

Nota: IBM SPSS 26

El 53.5% de pacientes presentaron un control inadecuado de hemoglobina glicosilada durante el control presencial, lo mismo ocurre durante el control de glicemia en ayunas, pues el 58.6% presentó un control inadecuado. Por otro lado, el control deficiente de hemoglobina glicosilada y glicemia en ayunas aumentó durante el manejo realizado por telesalud, pues el 63.6% y 60.6% respectivamente presentaron un control inadecuado. (Tabla 3)

Tabla 3. Control glicémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2

	Presencial		Telesalud	
	HbA1c	Glicemia en ayunas	HbA1c	Glicemia en ayunas
Control inadecuado	53 (53.5)	58 (58.6)	63 (63.6)	60 (60.6)
Control adecuado	46 (46.5)	41 (41.4)	36 (36.4)	39 (39.4)

Nota: IBM SPSS 26

Respecto a las características sociodemográficas, la edad promedio fue 60.73 ± 8.93 años y el sexo predominante fue el femenino (70.7%). Concordando con el grupo etario de mayor prevalencia a nivel nacional, comprendido entre 45 – 64 años, ya que el riesgo de DM2 aumenta después de los 45 años. Por otro lado, el sexo difiere a lo hallado por Falcetta et al y por Onishi et al donde hubo predominancia del sexo masculino.(24–26) Posiblemente se debe a la mayor prevalencia de DM2 en mujeres de nuestro país (4.8%) y en nuestra localidad, donde se reportó el predominio del género femenino en una investigación realizada en Lambayeque (67,8%). Es necesario considerar que factores antropométricos (sobrepeso y obesidad), biológicos y sociales

han sido reportados en estudios sobre DM2, en los cuales predominó su presentación en el género femenino; explicando porque este grupo sería el más afectado.(27–29)

Sobre la duración de la enfermedad la mayoría de los pacientes tenía más de 10 años de evolución, al igual que lo observado en otras investigaciones realizadas en países en vías de desarrollo.(30,31) Aunque esto podría estar sujeto a la edad promedio de los pacientes ya que en estudios con poblaciones más jóvenes, como el realizado en Etiopía, donde la media de edad fue 45 ± 14.5 la duración promedio de la diabetes fue 6.87 ± 5.05 años; mientras que en un estudio realizado en ancianos de Italia la evolución de la DM2 tenía una media 16 ± 10 años.(25,32)

El 68.7% de los pacientes del estudio presentaron alguna complicación tardía de la DM2. A pesar de esto, menos del 30% indicó tener > 10 años de enfermedad resaltando un posible diagnóstico tardío. Esto se compara con lo reportado en otras bibliografías donde se estima que 30-50% de las personas desconocen padecer de DM2 por meses o años y que en el momento del diagnóstico se encuentran 12-40% de complicaciones crónicas.(33) Así también, existen otros factores reportados en la literatura que podrían explicar el desarrollo de complicaciones como edad avanzada e inadecuado control glicémico; además, la prevalencia es mayor en la costa norte del Perú. Estos son factores presentes en nuestra población por lo cual se genera la interrogante si la demora en el diagnóstico y el mal control glicémico influyeron en el desarrollo de complicaciones, pero esto no fue objeto de la investigación.(34–36)

La neuropatía fue la complicación más común (46.5%), esto es mayor a lo reportado en un estudio local (45.1%) pero menor a lo encontrado en otro estudio a nivel de Latinoamérica (47.52%). En otra investigación se encontró que la prevalencia de la neuropatía es cinco veces más frecuente en pacientes mayores de 60 años, debido a la susceptibilidad de la población latina a presentar esta complicación con menor tiempo de evolución de DM2.(37–39)

Además la comorbilidad más frecuente se trató de la IRC con 18.2%. Otros autores, reportan una prevalencia que oscila entre 5 a 46,5% en personas con DM. Un estudio realizado a nivel nacional encontró una prevalencia de IRC en pacientes con DM2 de 47.7% similar a lo encontrado en otros países latinoamericanos (46.5%).(18,37,40) Esto podría ser explicado por la demora en el diagnóstico y falta de adherencia al tratamiento de la enfermedad de base en estos países. Por otro lado, el tratamiento más usado fue con antiglicémicos orales (56.6%), concordando con lo encontrado por otros autores y lo recomendado por la ADA. Durante el

seguimiento por teleconsulta 20.2% de los pacientes requirieron cambios en su tratamiento, 13.13% requirió agregar un medicamento, en su mayoría antiglicémicos orales (glibenclamida). Mientras que en 7.07% de los pacientes se retiró un fármaco, el más frecuente fue la metformina.

En cuanto a los parámetros bioquímicos evaluados, estos se tomaron cuando el 76.8% llevaba un seguimiento por teleconsulta de ≥ 6 meses durante el año 2021 (el porcentaje restante llevaba un seguimiento de ≥ 3 meses). Se encontró un aumento significativo de la hemoglobina glicosilada inicial de 8.17 ± 2.34 a una final de 8.53 ± 2.65 . Por lo contrario, en otra investigación realizada en pacientes con DM2 de 18 a 75 años, sin condiciones agudas o severas y con acceso regular a celulares e internet, se comparó el seguimiento de manera presencial y por telemedicina (videollamadas 49.7%, llamadas 30.2% y mensajes de texto o emails 20.1%), encontrando una reducción significativa de la hemoglobina glicosilada de 0.9% en el grupo de teleconsulta y de 0.4% en el presencial, concluyendo que la telemedicina podría ser la mejor herramienta en el manejo de la diabetes. Los resultados se explicarían en que 91.4% de los pacientes estuvo satisfecho con la telesalud, la mayoría no tuvo problemas con su uso, así como, entendieron y pusieron en práctica las indicaciones dadas a través de está.(30)

Del mismo modo, Tourkmani et al. encontraron una disminución más significativa de la hemoglobina glicosilada de 9.98 ± 1.33 a 8.32 ± 1.31 ($p < 0,001$), esta diferencia podría deberse a que su población fue de alto riesgo y, por tanto, tuvieron un control estricto (una atención cada 1-2 semanas).(18) En nuestra población pudo darse la limitación que los pacientes no realizaron sus exámenes de control glicémico o que solo refirieron los realizados en sus centros de salud o de manera particular. Además, la frecuencia de las teleconsultas dependía del estado clínico de los pacientes y la disponibilidad de turno del servicio de endocrinología, por lo que se dio en la mayoría de los casos un control trimestral.

Otras investigaciones no demostraron cambios significativos de la hemoglobina glicosilada durante el seguimiento con telesalud, como los realizados por Porntharukchareon et al., donde la hemoglobina glicosilada pasó de 6.8 ± 1.3 a 6.9 ± 1.2 ($p = 0.949$) y por Elmehraoui et al., que encontraron un valor inicial de $8.5 \pm 1.9\%$ y final de $8.4 \pm 1.8\%$ ($p = 0.61$). Probablemente porque los estudios se realizaron en poblaciones envejecidas que tienen mayor carga de complicaciones, requieren un tratamiento más complejo y tienen más dificultades en mantenerse en contacto con el personal de salud por no estar familiarizados con las TIC. Este último factor no fue evaluado; sin embargo, los anteriores estuvieron presentes en

nuestra población pudiendo justificar la falta de mejora del control glicémico encontrada.(25,31,41)

La telesalud no demostró ser capaz de mantener o mejorar el control glicémico en este estudio, posiblemente debido al control menos estricto que el realizado en otras investigaciones. Además, los factores propios de la población (edad avanzada, complicaciones crónicas, tiempo de duración de la DM2), falta de adherencia al tratamiento reportada en la localidad (9.22-50.6%), acceso a internet deficiente o la falta de conocimiento sobre el uso de este en la población pudieron influenciar los resultados obtenidos.(11,42,43)

Una limitación del estudio fue la recolección de la información retrospectiva por lo que hubo datos perdidos y no se evaluaron otros factores que pudieron influir en el manejo de la DM2 tales como la actividad física, variación ponderal, cumplimiento del tratamiento y dieta. Además, los resultados tendrían una generalización limitada ya que la población atendida y el protocolo de telesalud implementado pueden no ser los mismos a los encontrados en otros contextos. No se tuvo datos más allá de marzo del año 2020, debido a la cuarentena obligatoria que se estableció en el país y la demora de la implementación de la telesalud en el HRL.

Conclusiones

Los pacientes con DM2 tuvieron una edad promedio de 60 años, predominó el sexo femenino, un tercio tenían más de 10 años de evolución de la enfermedad y más de la mitad se trataba con antiglicémicos orales. La complicación más frecuente fue la neuropatía en casi la mitad de la población y la comorbilidad más común fue la IRC.

Respecto a la sintomatología de los pacientes, solo se reportaron 2-3% de síntomas de hiperglicemias e hipoglicemias.

En cuanto a las glicemias en ayunas, no se evidenció un buen control metabólico ni diferencia significativa en los resultados obtenidos de manera presencial y por telesalud. ($p = 0.8$) Mientras que la hemoglobina glicosilada tampoco evidenció un buen control metabólico pero sí diferencia significativa entre los controles presenciales y por telesalud, encontrando que la telesalud no tuvo impacto significativo en el control de los pacientes diabéticos. ($p = 0.021$)

Recomendaciones

Coordinar con los centros de atención primaria el tamizaje temprano y oportuno de DM2 especialmente en la población femenina y mayor de 45 años. Además, evaluar el sistema de

seguimiento de los pacientes con DM2 para mejorar el monitoreo con el fin de evitar las complicaciones y comorbilidades asociadas a esta enfermedad.

Alentar el registro de la sintomatología de los pacientes con DM2.

Fomentar mejoras en la estrategia de control de pacientes con DM2, especialmente en aquellos con mal control metabólico en los que se sugiere un control presencial.

Realizar estudios que abarquen una población mayor y que se hagan de manera prospectiva en los que se evalúen otros factores que puedan influir en los resultados como la satisfacción con el uso de la telesalud y cumplimiento de recomendaciones.

Este estudio podría considerarse como punto de partida para la realización de otros que propongan intervenciones para mejorar la adherencia al tratamiento de los pacientes diabéticos cuyo seguimiento a través de esta herramienta nos permitiría un control más estricto de glicemias y prevención oportuna de complicaciones.

Referencias

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. Diabetes. 10 ed. Bruselas; 2021. Disponible en: https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf
2. Pesantes MA, Lazo-Porras M, Cardenas MK, Diez-Canseco F, Zafra-Tanaka JH, Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A, Málaga G, Miranda JJ. 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 [Internet]. 2020;37(3):541–6. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.373.5980>
3. Gobierno del Perú. Minsa: Cuatro de cada cien peruanos mayores de 15 años padecen diabetes en el Perú [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/314367-minsa-cuatro-de-cada-cien-peruanos-mayores-de-15-anos-padecen-diabetes-en-el-peru>
4. Gobierno del Perú. Minsa notificó más de 32 mil casos de diabetes en todo el país desde el inicio de la pandemia [Internet]. 2022 [citado 5 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/636098-minsa-notifico-mas-de-32-mil-casos-de-diabetes-en-todo-el-pais-desde-el-inicio-de-la-pandemia>

5. Paz-Ibarra J. Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de COVID-19. *Acta Med Peru* [Internet]. 2020;37(2):176–85. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v37n2/1728-5917-amp-37-02-176.pdf>
6. Bellido V, Pérez A. Consecuencias de la COVID-19 sobre las personas con diabetes. *Endocrinol Diabetes y Nutr* [Internet]. 2020;67(6):355–6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-consecuencias-covid-19-sobre-personas-con-S253001642030104X>
7. Dhediya R, Chadha M, Bhattacharya AD, Godbole S, Godbole S. Role of Telemedicine in Diabetes Management. *J Diabetes Sci Technol* [Internet]. 2023;17(3):775–81. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10210114/pdf/10.1177_19322968221081133.pdf
8. Curioso WH, Galán-Rodas E. El rol de la telesalud en la lucha contra el COVID-19 y la evolución del marco normativo peruano. *Acta Medica Peru* [Internet]. 2020;37(3):366–75. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1142025>
9. López-González S, Tárraga-Marcos L, Tárraga-López P. La telemedicina en la diabetes mellitus, el nuevo camino por recorrer. *Jonnpr* [Internet]. 2023; 8(2): 509-530. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2023000200001&lng=es. Epub 29-Ene-2024. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.4804>
10. Acosta W, Salazar J, Leal G, Jimbo R, Guevara G. Consideraciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 durante la pandemia por COVID-19. *Rev Med Vozandes* [Internet]. 2020;31(2):77–82. Disponible en: https://revistamedicavozandes.com/wp-content/uploads/2020/10/09_RL_01.pdf
11. Ramírez J, Chunga P, Tataje-lavanda L. Carta al editor. Telesalud en Perú durante la pandemia. *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. 2020;35(3):396–7. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000300396
12. Gobierno del Perú. “Rikuyki”: la estrategia del Minsa que humaniza la tecnología para brindar salud a través de la Telemedicina [Internet]. [citado 15 de abril 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/565131-rikuyki-la-estrategia-del-minsa-que-humaniza-la-tecnologia-para-brindar-salud-a-traves-de-la-telemedicina>
13. Guevara-Tirado A, Sanchez-Gavidia JJ. Hemoglobina glicada para control glicémico en pacientes diabéticos de un área urbana de Villa el Salvador, Lima, Perú, 2020. *Rev Exp Med*

- [Internet]. 2021;7(4):105–8. Disponible en: <https://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/581>
14. Lucas-Eulogio KB, Mamani-Salas SN. Telemonitoreo como herramienta de seguimiento de enfermedades crónicas no transmisibles en el primer nivel de atención periodo junio 2020 - mayo 2021 [Tesis]. Huancayo: Universidad Continental; 2021. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10473>
 15. Quezada R, Lastra J, Espinoza N, Vasquez R, Xavier U. Programa de telemonitoreo en pacientes diabéticos en un servicio de salud público de Chile. *Lat Am J TeleHealth* [Internet]. 2015; Edición Es:57–62. Disponible en: <http://cetes.medicina.ufmg.br/revista/index.php/rlat/article/view/113/228>
 16. 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. *Telemed J E Health* [Internet]. 2019;25(7):569–83. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30124394/>
 17. De Groot J, Wu D, Flynn D, Robertson D, Grant G, Sun J. Efficacy of telemedicine on glycaemic control in patients with type 2 diabetes: A meta-analysis. *World J Diabetes* [Internet]. 2021;12(2): 170-197. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33594336/>
 18. Tourkmani A, ALHarbi T, Rsheed A, Alrasheedy A, ALMadani W, ALJuraisi F, et al. The impact of telemedicine on patients with uncontrolled type 2 diabetes mellitus during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: Findings and implications. *J Telemed Telecare* [Internet]. 2023;29(5):390-398. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33525952/>
 19. MINSA. Norma técnica de salud para la adecuación de la organización de los servicios de salud con énfasis en el primer nivel de atención de salud frente a la pandemia por Covid-19 en el Perú. [Internet]. Perú; 2020. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1097064/rm_306-2020-minsa.pdf
 20. Ary-Messina L, Dos-Santos A, Barros M, Fernandez A, Alves H, Souza C. Desarrollo de la telesalud en América Latina aspectos conceptuales y estado actual [Internet]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2013. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/35453?locale-attribute=es>
 21. Gobierno del Perú. Red Nacional de Telesalud superó los mil establecimientos de salud interconectados en todo el país [Internet]. [citado 8 de mayo de 2021]. Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/24209-red-nacional-de-telesalud-supero-los-mil-establecimientos-de-salud-interconectados-en-todo-el-pais>

22. Gobierno del Perú. Minsa incorpora 64 Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) a la Red Nacional de Telesalud [Internet]. [citado 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/578534-minsa-incorpora-64-instituciones-prestadoras-de-servicios-de-salud-ipress-a-la-red-nacional-de-telesalud>

23. American Diabetes Association. Standards of care in diabetes 2024. Diabetes Care [Internet]. 2024;47(1). Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/issue/47/Supplement_1

24. MINSA. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el [Internet]. Lima; 2016 [citado 23 de junio de 2022]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>

25. Falcetta P, Aragona M, Ciccarone A, Bertolotto A, Campi F, Coppelli A, et al. Impact of COVID-19 lockdown on glucose control of elderly people with type 2 diabetes in Italy. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2021;174(2021). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1135306?lang=es>

26. Onishi Y, Yoshida Y, Takao T, Tahara T, Kikuchi T, Kobori 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 [Internet]. 2022;13(2):386–90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33728760/>

27. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. Endocrine Reviews [Internet]. 2016 Jun [citado 25 de junio de 2022];37(3):278-316. Disponible en: <https://academic.oup.com/edrv/article/37/3/278/2354724>

28. Chunga-Aparicio MJ, Vásquez-Rojas C, Jiménez-León F, Díaz-Vélez C, Sifuentes-Moreno J, Osada-Liy J. Conocimientos sobre Diabetes Mellitus 2 en pacientes de dos hospitales de Lambayeque. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 2018;11(1):6-11. Disponible en: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/51>

29. Instituto Nacional de Estadística e Informática. El 39,9% de peruanos de 15 y más años de edad tiene al menos una comorbilidad [Internet]. Lima; 2021 [citado 22 de setiembre de

2022]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-399-de-peruanos-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-al-menos-una-comorbilidad-12903/>

30. Selim S, Lona H. Outcomes and experience of telemedicine in the management of diabetes mellitus during COVID-19 pandemic. *Int J Adv Med* [Internet]. 2021;8(5):621-627. Disponible en: <https://www.ijmedicine.com/index.php/ijam/article/view/2850>

31. Elmehraoui O, Berrabeh S, Messaoudi N, Derkaoui N, Zerrouki D, Rouf S, et al. Monitoring of type 2 diabetic patients during the ‘Covid 19’ pandemic by teleconsultation. *Ann Med Surg* [Internet]. 2022 Jun 1 [citado 21 de junio de 2022];78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35505685/>

32. Fiseha T, Alemayehu E, Kassahun W, Adamu A, Gebreweld A. Factors associated with glycemic control among diabetic adult out-patients in Northeast Ethiopia. *BMC Res Notes* [Internet]. 2018;11:316. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29776447/>

33. Sociedad Peruana de Endocrinología. Guía peruana de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. 2008. Disponible en: [http://www.endocrinoperu.org/pdf/Guia Peruana de Diagnostico Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus 2008.pdf](http://www.endocrinoperu.org/pdf/Guia%20Peruana%20de%20Diagnostico%20Control%20y%20Tratamiento%20de%20la%20Diabetes%20Mellitus%202008.pdf)

34. Cornetero-Muro V, Hilario-Huapaya N, Inolopú-Cucche J, Ugarte-Gil C, Hurtado-Roca Y. Magnitud y Factores asociados a complicaciones de diabetes tipo 2: Análisis de un Sistema de Vigilancia de Diabetes Mellitus. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA* [Internet]. 2021;14(3):322-9. Disponible en: <http://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/1253>

35. Asenjo-Alarcón JA, Oblitas-Gonzales A. Complicaciones crónicas microvasculares en usuarios con diabetes mellitus tipo 2 de una ciudad andina del Perú. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2022 May 1;24(3):1–8. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/100418>

36. Zamora-Niño C, Guibert-Patiño AL, Cruz- D La, Saldaña T, Ticse-Aguirre R, Málaga G. Evaluación de conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con diabetes tipo 2 de un hospital de Lima, Perú y su asociación con la adherencia al tratamiento. *Acta Med Peru* [Internet]. 2019;36(2):96–103. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v36n2/a04v36n2.pdf>

37. Ibáñez Franco E, Fretes Ovelar A, Duarte Arévalos L, Giménez Vázquez F, Olmedo Mercado E, Figueredo Martínez H, et al. Frecuencia de complicaciones crónicas en pacientes

con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de tercer nivel. *Rev virtual Soc Parag Med Int* [Internet]. 2022;9(1):45–54. Disponible en: [https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/297#:~:text=En cuanto a las complicaciones,nefropatía y las cardiopatías estructurales.](https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/297#:~:text=En+cuanto+a+las+complicaciones,nefropatía+y+las+cardiopatías+estructurales.)

38. Villacorta Santamato J, Hilario Huapaya N, Inolopú Cucche J, Terrel Gutierrez L, Labán Hajar R, Del Aguila J, et al. Factores asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud del Perú. *An Fac med* [Internet]. 2020;81(3):308–15. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v81n3/1025-5583-afm-81-03-00308.pdf>

39. José Solís-Villanueva, Claudia Michahelles-Barreno, Elba Giovanna Rodríguez-Lay, Juanita Farfán-García, María Anticono-Sayán, Nataly Curo-Carrión, et al. Prevalencia y factores de riesgo de neuropatía diabética periférica en pacientes recientemente diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 en un hospital nacional. *Rev Soc Peru Med Interna* [Internet]. 2019 [citado 25 de junio de 2022];31(1):4–8. Disponible en: <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/14/13>

40. Arana-Calderón CA, Chávez-Guevara SP. Factores asociados a la enfermedad renal crónica en diabéticos tipo 2 atendidos de forma regular en un Hospital I. *Rev Med Trujillo* [Internet]. 28 de diciembre de 2020 [citado 15 de febrero de 2024];15(4). Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/3213>

41. Porntharukchareon T, Worawichawong S, Tawinprai K. Telehealth for Diabetes Care During Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Asia-Pacific J Public Heal* [Internet]. 2022;34(4):459–62. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/10105395221083388>

42. Salazar Vasquez R, Zegarra de la Cruz A. Conocimientos y adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital Las Mercedes. [Tesis]. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12893/3956>

43. León-Jiménez F, Barreto-Pérez D, Altamirano-Cardozo L, Loayza-Enríquez B, Farfán-García J. Evaluación del estado de salud en pacientes con diabetes tipo 2 de dos hospitales del norte del Perú. *Rev Cuerpo Med HNAAA* [Internet]. 2022;14(3). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rcmhnaaa/v14n3/2227-4731-rcmhnaaa-14-03-330.pdf>

Anexos
ANEXO 01

Ficha de recolección de datos

N° de historia clínica: _____

Edad: _____

Sexo: Masculino () Femenino ()

Tiempo de evolución de diabetes:

- Menos de 5 años ()
- Entre 5-10 años ()
- Mayor de 10 años ()

Complicaciones crónicas:

- Retinopatía ()
- Nefropatía ()
- Neuropatía ()
- Pie diabético ()

Comorbilidades:

- Enfermedad vascular cerebral ()
- EPOC ()
- Insuficiencia cardíaca isquémica ()
- Demencia ()
- Enfermedad arterial periférica ()
- IRC ()
- Cáncer ()

Variable		Atención presencial	Atención por telesalud
Laboratorial	Hemoglobina glicosilada		
	Glicemia en ayunas		
	Glicemia capilar		
Clínico	Síntomas de hiperglicemia	/	
	Síntomas de hipoglicemia		
Telesalud	N° de teleconsultas		
	Adición de medicamentos		
	Supresión de medicamentos		
	Antiglicémicos orales		
	Insulina		
	Ambos		