



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina Humana

Unidad de Posgrado

Impacto de la atención por telemedicina en el control metabólico y de las complicaciones en el paciente con diabetes mellitus tipo 2

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Endocrinología

AUTOR

Marjory Samantha MIRANDA FLORES

ASESOR

Dr. Victor Raúl BACA CARRASCO

Lima - Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Miranda M. Impacto de la atención por telemedicina en el control metabólico y de las complicaciones en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 [Proyecto de Investigación de Segunda Especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2024.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Marjory Samantha Miranda Flores
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70132941
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-6111-8975
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Víctor Raúl Baca Carrasco
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	23929846
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4761-0928
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jesús Mario Carrión Chambilla
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09610565
Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencias de la salud – Salud Publica
Grupo de investigación	No aplica

Agencia de financiamiento	Autofinanciado
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Calle: Parque Historia de la Medicina Peruana s/n alt. Cdra. 13 Avenida Grau Latitud: -12.05605375 Longitud: -77.015729081201
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2018-2022
URL de disciplinas OCDE	Endocrinología, metabolismo https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.18



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: MIRANDA FLORES MARJORY SAMANTHA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

IMPACTO DE LA ATENCION POR TELEMEDICINA EN EL CONTROL METABOLICO Y DE LAS COMPLICACIONES EN PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

AÑO DE INGRESO: 2020

ESPECIALIDAD: ENDOCRINOLOGIA

SEDE: HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Lima, 11 de enero de 2024

Dr. JESÚS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de ENDOCRINOLOGIA

Ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO

OBSERVADO

OBSERVACIONES:

NOTA: **14**

Dr. Juan Godoy Junchaya
Dr. GODOY JUNCHAYA JUAN JAVIER
Médico
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE
ENDOCRINOLOGIA

C.c. UPG
Comité de Especialidad
Interesado



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Víctor Raúl Baca Carrasco en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 002378-2023-UPG-VDIP-FM/UNMSM de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es **IMPACTO DE LA ATENCION POR TELEMEDICINA EN EL CONTROL METABOLICO Y DE LAS COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**, presentado por el médico Marjory Samantha Miranda Flores para optar el título de Segunda Especialidad Profesional en Endocrinología.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 16% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: 23929846

Nombres y apellidos del asesor: Víctor Raúl Baca Carrasco



I CAPITULO I:

DATOS GENERALES

- 1.1 Título
Impacto Del Control Metabólico Y Complicaciones En Pacientes Diabéticos Tipo 2 Atendidos Por Telemedicina
- 1.2 Área de Investigación
Área de salud y bienestar social
- 1.3 Autor responsable del proyecto
Marjory Samantha Miranda Flores
- 1.4 Asesor
Víctor Baca Carrasco
- 1.5 Institución
Hospital Nacional Dos de Mayo
- 1.6 Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto
Área de capacitación y apoyo a la investigación - HNDM
- 1.7 Duración
5 años
- 1.8 Clave del Proyecto
Telemedicina, Diabetes Mellitus, control metabólico, complicaciones crónicas.

II CAPITULO II:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

- 2.1 Planteamiento del Problema
 - 2.1.1 Descripción del Problema
Diversos estudios han demostrado el impacto que se puede llegar a tener con el uso de la telemedicina en pacientes con patologías endocrinológicas. Prediere et al, mostró el óptimo control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 1, utilizando monitorización continua de glucosa en tiempo real, en pacientes tratados en telemedicina (1). Así también se demostró el uso de telemedicina se asocia a mejoría en los niveles de perfil hepático en pacientes con hígado graso no alcohólico (2). El uso de la

telemedicina en pacientes con obesidad aboga por el uso de la misma para promover la pérdida de peso y evitar el aumento de peso (3)(4)(5)(6)(7).

En la actualidad el número cada vez mayor de pacientes con diabetes mellitus y el recurso humano deficiente para poder tratarlos, sumado al difícil acceso geográfico que pueden restringir a los pacientes a una consulta habitual con el especialista; la telemedicina pueda ser usada como herramienta para brindar atención médica a los pacientes con diabetes mellitus con acceso limitado a proveedores de salud. No se encontró diferencias estadísticamente significativas en el control de hemoglobina glicosilada en pacientes tratados con telemedicina versus consulta habitual, pero si mejor satisfacción de los usuarios al ser atendidos por telemedicina. La telemedicina ha demostrado reducir el costo en la atención (8)(9)(10)(11)(12).

Por tanto, determinar el impacto de la telemedicina en el control metabólico y complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es fundamental para mostrar efectividad de la intervención en pacientes atendidos por telemedicina versus consulta presencial.

2.1.2 Antecedentes del Problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo del 2020 declaró al COVID-19 una emergencia sanitaria pandémica (13). En el Perú, el reporte del brote de primeros casos por infección del Síndrome respiratorio agudo severo coronavirus – 2 (SARS-CoV-2) el estado peruano determino las siguientes medidas sanitarias para evitar la propagación del virus: restricción en la movilización, el autoaislamiento y distanciamiento social en todo el país. Las medidas sanitarias implementadas restringieron el uso de los servicios de atención medica/endocrinológica ambulatoria (14)(15)(16).

La pandemia COVID-19 ha generado grandes desafíos, pero a la vez a constituido una gran oportunidad para el desarrollo de la salud digital y la telemedicina. En el Perú pre-pandemia, se utilizó

las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para superar las brechas de acceso a los servicios de salud, sobre todo en áreas rurales. Los lineamientos de la telemedicina han evolucionado al largo de los años. En el 2005 se publicó el Plan Nacional de Telesalud que constituyó un esfuerzo nacional para mejorar el acceso a la atención integral de salud, que años más tarde fue aprobada la resolución ministerial N° 365-2008 del Ministerio de Salud (MINSA) para la prestación de servicios de salud por telemedicina. En el contexto de la pandemia COVID-19, el MINSA dispuso que se realizaran los servicios de telesalud con especial énfasis en la teleorientación a distancia y telemonitoreo. En tal sentido se definió Telesalud como “el servicio de salud a distancia prestado por personal de salud competente, mediante TIC, a fin que sean accesibles y oportunos a la población”.

A través de los años, en América latina y el mundo, la telemedicina permitió el manejo de pacientes con patologías crónicas, dentro de las cuales se encuentra la diabetes mellitus tipo 2. La telemedicina requiere un cambio significativo en los esfuerzos de gestión en salud, es necesario que sea implementado en la atención integral del paciente, permitiendo el manejo óptimo de la enfermedad y así evitar complicaciones futuras. (17)(18)

2.1.3 Fundamentos

2.1.3.1 Marco Teórico

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es una de las enfermedades con creciente de prevalencia en el mundo. Se estima un aumento del 51% para el 2045 (19). DMT2 es una enfermedad crónica caracterizada por elevación persistente de nivel de glucosa en sangre que puede provocar daños a largo plazo en el corazón, los ojos, los nervios, los riñones y los vasos sanguíneos (20). En el Perú la DMT2 condiciona elevada morbimortalidad por las complicaciones que desarrollan: amputaciones traumáticas por pie diabético, diálisis por enfermedad renal diabética, neuropatía diabética, pérdida de visión por retinopatía diabética y

cardiomiopatía diabética; encontrándose en el cuarto lugar de razón de AVISA (Años de Vida Saludables perdidos) (21).

El manejo de la diabetes debe incluir la instauración de la dieta saludable, actividad física regular, medicación, control de peso y monitoreo de glucosa para evitar el desarrollo de complicaciones crónicas. La asociación americana de endocrinología recomienda el control de parámetros cardio metabólicos en los pacientes con diabetes mellitus, dentro de los cuales se encuentra: medición de presión arterial sistólica y diastólica que debe encontrarse en valores menores de 130mmHg y 80mmHg respectivamente, colesterol de baja densidad (C-LDL) menor de 70 mg/dl, albuminuria menor de 30mg en recolección de orina de 24 horas, hemoglobina glicosilada menor de 7%. Las terapias integrales y seguimiento a los pacientes son importantes para el control de paciente con DMT2. El adecuado control del paciente diabético se ve reflejado en menor desarrollo de complicaciones crónicas micro y macrovasculares, dentro de las cuales encontramos polineuropatía diabética, retinopatía diabética, enfermedad arterial periférica y enfermedad renal diabética (20).

La digitalización global y los avances tecnológicos ofrecen nuevas oportunidades para el control intensivo de la diabetes. Las posibilidades tecnológicas ofrecen intervenciones telemédicas en el contexto del control de la diabetes muestran potencial beneficioso en pacientes DMT2. Telesalud es definida como “el servicio de salud a distancia prestado por personal de salud competente, mediante TIC, a fin que sean accesibles y oportunos a la población”. La telemedicina, como parte de Telesalud, hace referencia a “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 salud que utiliza TIC”. Así también, Telesalud engloba los términos de Teleorientación y Telemonitoreo. Teleorientación definido como “conjunto de acciones que desarrolla un profesional

de salud mediante el uso de TIC, para proporcionar a la persona usuaria de salud, consejería y asesoría con fines de promoción de la salud, prevención, recuperación o rehabilitación de las enfermedad” y por último; telemonitoreo, como “monitorización o seguimiento a distancia de la persona usuaria, en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, en las que se transmite la información clínica de la persona usuaria, y si el caso lo amerita según criterio médico los parámetros biomédicos y/o exámenes auxiliares, como medio de control de su situación de salud. Se puede o no incluir la prescripción de medicamentos de acuerdo al criterio médico y según las competencias de otros profesionales de la salud”. (22)(23)(24). En conclusión, la telemedicina brinda apoyo clínico, monitoriza a los pacientes, superara los límites geográficos y físico y puede reducir los costos en la intervención de los pacientes DMT2 (19)(25)(26).

2.1.4 Formulación del Problema (Pregunta)

¿La atención por telemedicina impacta al control metabólico y, de las complicaciones crónicas de los pacientes con DMT2?

2.2 Hipótesis

Telemedicina impacta en el control metabólico (hemoglobina glicosilada , colesterol LDL(Low Density Lipoprotein), micro albuminuria, presión arterial) y desarrollo de complicaciones Macro vasculares (enfermedad arterial periférica) y micro vasculares (polineuropatía diabética y retinopatía diabética) en pacientes diabéticos.

2.3 Objetivos de la Investigación

2.3.1 Objetivo General

Determinar el impacto de la atención por Telemedicina en el control metabólico y complicación en pacientes DMT2

2.3.2 Objetivos Específicos

- Prevalencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos por telemedicina

- Determinar la incidencia de adecuado control metabólico en pacientes diabéticos (HbA1c menor de 7%, C-LDL menor de 100mg/dl, albuminuria menor de 30mg/24horas)
- Determinar la incidencia del desarrollo de complicaciones Marco vasculares (enfermedad arterial periférica)
- Determinar la incidencia del desarrollo de complicaciones micro vasculares (retinopatía diabética, polineuropatía diabética)
- Explorar factores asociados al control metabólico y complicaciones (tiempo de diagnóstico, grado de instrucción, estado civil, edad, comorbilidades)

2.4 Evaluación del Problema

2.5 Justificación e Importancia del Problema

2.5.1 Justificación Legal

El ministerio de salud, en la norma técnica de salud en Telesalud, estable que la finalidad de dicha herramienta es contribuir a la descentralización e integración del sistema de salud del Perú y a la universalización de los servicios de salud con calidad, eficiencia y equidad. NTS N° 067-MINSA/DGSP-V.01. Paciente con diabetes mellitus debe tener manejo oportuno y de calidad para evitar complicaciones. (21)(22)(23)

2.5.2 Justificación Teórico – Científico

La telemedicina provee mejor calidad de atención a pacientes con diabetes mellitus tipo 2, explicado por mejor accesibilidad y aceptación de la misma, que se ve reflejado en el impacto en el control metabólico del paciente y en la disminución de la incidencia de complicaciones crónicas. Por los mismo, la justificación teórico-científica de la presente investigación, se centra en la actualización des practicas clínicas y el uso de la tecnología para poder generar un impacto positivo en el manejo del paciente endocrinológico.

Así mismo, la publicación de los resultados del estudio permitirá ser usada para creación de futuras investigaciones, en especial a lo correspondiente al uso de la telemedicina en la práctica clínica en lugares con difícil acceso geográfico y económico para atención especializada.

2.5.3 Justificación Práctica

La justificación práctica del estudio consiste en permitir utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como monitoreo, seguimiento e inducción de tratamiento adecuado a pacientes diabéticos, que abarque la mayor cantidad de usuarios con disminución de costos en la atención, optimizando el número de recursos necesarios. El conocer los factores asociados al control metabólico en pacientes diabéticos atendidos por telemedicina, permitirá la realización de modificaciones y mejorar la prevención primaria, secundaria y terciaria en este grupo poblacional. Valorar de forma objetiva el impacto de la telemedicina que al ser implementada de forma apropiada y adecuada en los centros de atención especializada contribuirá al óptimo control metabólico del paciente diabético. Así como el diseño de protocolos de atención que permitan un mejor abordaje del paciente diabético tratado por este medio de consulta con la ayuda de tecnología.

Actualmente, también se utiliza teleinterconsulta de centros de salud de menor capacidad resolutoria para poder ofrecer una atención complementaria y brindar atención oportuna especializada a pacientes con difícil acceso geográfico.

III CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Estudio

Descriptivo

3.2 Diseño de Investigación

Cohorte retrospectiva

3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución

3.4 Población a estudiar

Pacientes atendidos en el periodo de 2018 – 2022, por telemedicina y presencial

3.5 Muestra de Estudio o tamaño muestral

Se realizará censo de los pacientes atendidos en el periodo 2018-2022

3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.6.1 Criterios de inclusión

- Pacientes diabéticos tipo 2, mayores de 18 años.

3.6.2 Criterios de Exclusión

- Enfermedad renal crónica en terapia de reemplazo renal, antecedente de amputación por enfermedad arterial periférica, retinopatía diabética proliferativa.
- Diagnóstico de diabetes mayor de 10 años.
- Accidente cerebro vascular
- Infarto agudo de miocardio
- Falla cardiaca establecida
- Hipotiroidismo no controlado
- Uso de corticoterapia e inmunosupresores

3.7 Variable de Estudio

3.7.1 Independiente

Pacientes atendidos por telemedicina y presencial

3.7.2 Dependiente

- Hemoglobina glicosilada menor de 7%
- Colesterol LDL menos de 70mg/dl
- Albuminuria menor de 30

- Enfermedad arterial periférica
- Polineuropatía diabética
- Retinopatía diabética no proliferativa

3.7.3 Intervinientes

Grado instrucción

- Ocupación
- Edad
- Tiempo de diagnóstico de diabetes
- Sexo
- Grado de instrucción
- Hipertensión arterial
- Hipotiroidismo
- Dislipidemia

3.8 Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Categorías	Criterios de medición	Instrumento	Tipo de variable	Escala de medición
Tipo de atención	Atención que se brinda al paciente. Cita presencial: paciente acude de forma física a la consulta Telemedicina: atención es realizada por videollamada o llamada	Atención otorgada	Telemedicina Presencial		Ficha de recolección (Excel)	Catagórica dicotómica	Nominal
Edad	Años que tiene el paciente en la última consulta	Edad en años del paciente	-		Ficha de recolección (Excel)	Numérico discreta	Razón
Sexo	Condición orgánica que distingue entre varones y mujeres	Sexo referido en el documento de identidad		Femenino Masculino	Ficha de recolección (Excel)	Catagórica dicotómica	Nominal
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil	Estado civil consignado.	Soltero(a) Conviviente Casado(a) Divorciado(a) Viudo(a)		Ficha de recolección (Excel)	Catagórica politómica	Nominal
Grado de instrucción	Grado de estudio más elevado realizado o en curso.	Grado de estudio.	Analfabeta Primaria Secundaria Superior no universitaria Superior universitaria		Ficha de recolección (Excel)	Catagórica politómica	Ordinal
Hipertensión arterial	Enfermedad crónica que se caracteriza por aumento de la presión que bombea el corazón	Paciente que se encuentra con antihipertensivos y/o diagnóstico de HTA	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Catagórica dicotómica	Nominal
Concentración de hemoglobina en sangre al inicio	Cantidad de hemoglobina en los hematíes de la sangre.	Concentración de hemoglobina al inicio.			Ficha de recolección (Excel)	Numérica continua	Razón

tasa de depuración de creatinina al inicio	Valor que mida la eliminación de creatinina por los riñones	Filtrado glomerular estimado (ml/min/1.73m ²) al inicio			Ficha de recolección (Excel)	Numérica continua	Razón
Valor de colesterol LDL al inicio	Lipoproteína de baja densidad	Valor de C-LDL en sangre al inicio			Ficha de recolección (Excel)	Numérica continua	Razón
Retinopatía diabética no proliferativa al inicio	Complicación de la diabetes que afecta la retina sin presencia de neovascularización o hemorragia vítrea	Diagnóstico de retinopatía no proliferativa por fondo de ojo al inicio	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal
Dislipidemia	Elevación del nivel de lípidos en sangre	Paciente con diagnóstico y/o tratamiento con estatinas u otro fármaco hipolipemiente	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal
Diagnóstico de diabetes	Año en que se encuentra valores alterados de glicemia en rango de diabetes mellitus	Tiempo en años de diagnóstico	Menor de 5 años De 6 a 10 años Mas de 10 años		Ficha de recolección (Excel)	Categoría politómica	Ordinal
Polineuropatía diabética al inicio	Trastornos nerviosos sensitivos, motores que afectan al paciente con diabetes	Diagnóstico y/o tratamiento al inicio	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal
Enfermedad arterial periférica al inicio	Estrechamiento de los vasos sanguíneos fuera del corazón	Diagnóstico y/o tratamiento al inicio	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal
<u>Variables dependientes</u>							
Hemoglobina glicosilada	Promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses	Hemoglobina glicosilada fuera del objetivo <7%	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal
tasa de depuración de creatinina al final	Valor que mida la eliminación de creatinina por los riñones	Filtrado glomerular estimado (ml/min/1.73m ²) al final			Ficha de recolección (Excel)	Numérica continua	Razón

Albuminuria	Concentración de albumina en recolección de orina de 24 horas	Valor de albumina en orina >30mg/24 horas	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal
Valor de colesterol LDL al final	Lipoproteína de baja densidad	Valor de C-LDL en sangre al final			Ficha de recolección (Excel)	Numérica continua	Razón
Retinopatía diabética no proliferativa al final	Complicación de la diabetes que afecta la retina sin presencia de neovascularización o hemorragia vítrea	Diagnóstico de retinopatía no proliferativa por fondo de ojo al final	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal
Polineuropatía diabética al final	Trastornos nerviosos sensitivos, motores que afectan al paciente con diabetes	Diagnostico y/o tratamiento al final	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal
Enfermedad arterial periférica al final	Estrechamiento de los vasos sanguíneos fuera del corazón	Diagnostico y/o tratamiento al final	Si No		Ficha de recolección (Excel)	Categoría dicotómica	Nominal

3.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Revisión de historias clínicas físicas y en el programa SIS GALEN

3.10 Procesamiento y Análisis de Datos

Los datos serán analizados con el programa Stata versión 13.0 para Windows. Cada “outcome” será analizado de forma individual. En el análisis univariado se realizó medidas de resumen de las variables según el tipo de cada variable. Para las variables categóricas como: Tipo de atención, grado de instrucción, estado civil, grado de instrucción, sexo, hipertensión arterial, hipotiroidismo, dislipidemia se utilizará medidas de resumen de proporción y razón. En el análisis bivariado para las variables categóricas se utilizó Chi cuadrado.

Para cuantificar el nivel de asociación, se realizó regresión GLM log-binomial para determinar Riesgo Relativo (RR) con intervalo de confianza al 95%, definido como la razón de la incidencia de los expuestos al riesgo entre la incidencia de los no expuestos al riesgo, tanto crudas como ajustadas.

Los grupos de exposición serán el tipo de atención. Las estimaciones ajustadas se calcularon con un modelo multivariado log binomial donde se incluyó variables que en el análisis bivariado mostraron asociación significativa ($p < 0,20$).

IV CAPÍTULO:

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Plan de Acciones

A. Recolección de datos

- Solicitar las historias clínicas
- Revisar el sistema digital de historias clínicas
- Revisar y copiar los datos a ficha de registro de datos

B. Elaboración de base de datos

C. Procesamiento y análisis de datos

D. Presentación de resultados

E. Clasificar, tabular y traficar datos

F. Comentario de los resultados obtenidos

G. Discusión de resultados

H. Elaboración de conclusiones

I. Redacción del informe final

J. Presentación del estudio

4.2 Asignación de Recursos

4.2.1 Recursos Humanos

- a) Responsable del proyecto (1)
- b) Asesores (2)
- c) Colaboradores (1)

4.2.2 Recursos Materiales

- Computadoras, historias clínicas, escritorio, hojas bond, lapiceros, reglas, impresora, sillas, laptop, mouse.

4.3 Presupuesto o Costo del Proyecto

A. BIENES		S/. 600
Útiles de oficinas	S/. 300	
Laptop	-	

Otros	S./ 300	
B. SERVICIOS		S/. 1640
Fotocopias	S./ 200	
Digitación	S./ 300	
Recolección de información digital	S/. 400	
Recolección de información físico	S/. 400	
Anillados	S./ 30	
Empastado	S/. 60	
Pasajes	S/. 150	
Otros	S/. 100	
C. TOTAL		S/. 2240

4.4 Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
1. Revisión bibliográfica	*	*	*	*				
2. Elaboración de protocolo	*	*	*					
3. Presentación pre-Banca		*	*	*				
4. Revisión y correcciones			*	*				
5. Elaboración del proyecto				*	*	*		
6. Aprobación del proyecto						*		
7. Recolección de datos						*	*	

8. Preparación de resultados							*	
9. Elaboración de conclusiones							*	
10. Elaboración de conclusiones							*	*
11. Redacción de informes							*	*
12. Presentación de la Tesis								*
13. Documento para publicación								*

V **CAPÍTULO:**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Predieri, B., Leo, F., Candia, F., Lucaccioni, L., Madeo, S. F., Pugliese, M., Vivaccia, V., Bruzzi, P., & Iughetti, L. (2020). Glycemic Control Improvement in Italian Children and Adolescents With Type 1 Diabetes Followed Through Telemedicine During Lockdown Due to the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in endocrinology*, 11, 595735. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.595735>
2. Saokaew, S., Kanchanasurakit, S., Kositamongkol, C., Chaiyo, K., Jirapisut, T., Aomsin, N., Leewongsakorn, P., Chaiyakunapruk, N., & Phisalprapa, P. (2021). Effects of Telemedicine on Obese Patients With Non-alcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in medicine*, 8, 723790. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.723790>
3. Johnson, K. E., Alencar, M. K., Coakley, K. E., Swift, D. L., Cole, N. H., Mermier, C. M., Kravitz, L., Amorim, F. T., & Gibson, A. L. (2019). Telemedicine-Based Health Coaching Is Effective for Inducing Weight Loss and Improving Metabolic Markers. *Telemedicine journal and e-health : the official journal of the American Telemedicine Association*, 25(2), 85–92. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0002>
4. Sood, A., Watts, S. A., Johnson, J. K., Hirth, S., & Aron, D. C. (2018). Telemedicine consultation for patients with diabetes mellitus: a cluster randomised controlled trial. *Journal of telemedicine and telecare*, 24(6), 385–391. <https://doi.org/10.1177/1357633X17704346>
5. Minsky, N. C., Pachter, D., Zacay, G., Chishlevitz, N., Ben-Hamo, M., Weiner, D., & Segal-Lieberman, G. (2021). Managing Obesity in Lockdown: Survey of Health Behaviors and Telemedicine. *Nutrients*, 13(4), 1359. <https://doi.org/10.3390/nu13041359>
6. Bhutani S., Cooper J.A. COVID-19-Related Home Confinement in Adults: Weight Gain Risks and Opportunities. *Obesity*. 2020;28:1576–1577. doi: 10.1002/oby.22904.
7. Sood, A., Watts, S. A., Johnson, J. K., Hirth, S., & Aron, D. C. (2018). Telemedicine consultation for patients with diabetes mellitus: a cluster

- randomised controlled trial. *Journal of telemedicine and telecare*, 24(6), 385–391. <https://doi.org/10.1177/1357633X17704346>
8. Patrascu, R., Albai, A., Braha, A., Gaita, L., Lazar, S., Potre, O., & Timar, B. (2021). Instrument for Assessing Patients' Desirability, Acceptability, and Adherence to Telemedicine in Diabetes: Development, Validity, and Reliability. *Patient preference and adherence*, 15, 2705–2713. <https://doi.org/10.2147/PPA.S343869>
 9. Rasmussen, O. W., Lauszus, F. 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. <https://doi.org/10.1177/1357633X15608984>
 10. Fatehi, F., Martin-Khan, M., Gray, L. C., & Russell, A. W. (2014). Design of a randomized, non-inferiority trial to evaluate the reliability of videoconferencing for remote consultation of diabetes. *BMC medical informatics and decision making*, 14, 11. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-14-11>
 11. Levin, K., Madsen, J. R., Petersen, I., Wanscher, C. E., & Hangaard, J. (2013). Telemedicine diabetes consultations are cost-effective, and effects on essential diabetes treatment parameters are similar to conventional treatment: 7-year results from the Svendborg Telemedicine Diabetes Project. *Journal of diabetes science and technology*, 7(3), 587–595. <https://doi.org/10.1177/193229681300700302>
 12. Lee, J. Y., & Lee, S. (2018). Telemedicine Cost-Effectiveness for Diabetes Management: A Systematic Review. *Diabetes technology & therapeutics*, 20(7), 492–500. <https://doi.org/10.1089/dia.2018.0098>
 13. OMS. Orientaciones técnicas y por país sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 Coronavirus disease COVID-19 situation report -71. 2019. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200331-sitrep-71-covid19.pdf?sfvrsn=4360e92b_4 Accessed 31st March 2020
 14. Pesantes, M. A., Lazo-Porras, M., Cárdenas, M. K., Diez-Canseco, F., Tanaka-Zafra, J. H., Carrillo-Larco, R. M.,.....& Miranda, J. J. (2020). 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. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37, 541-546.

15. Curioso, Walter H., & Galán-Rodas, Edén. (2020). El rol de la telesalud en la lucha contra el COVID-19 y la evolución del marco normativo peruano. *Acta Médica Peruana*, 37(3), 366-375. <https://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.373.1004>
16. Allpas-Gómez, H. L. (2019). Telesalud y Telemedicina, el presente y perspectivas futuras en el Perú y el mundo. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 3(3), 99-100.
17. Ojeda Ibáñez, M. F. (2021). Telemedicina como estrategia para el control de los pacientes con diabetes mellitus tipo II en el contexto de pandemia por la COVID-19. Estado del arte. *Advincula, MEE Telemedicina y Diabetes*.
18. Oliveros Lijap, LA (2021). Control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos por telemedicina durante el estado de emergencia por COVID-19 en un hospital de Lima-Perú.
19. Eberle, C., & Stichling, S. (2021). Clinical Improvements by Telemedicine Interventions Managing Type 1 and Type 2 Diabetes: Systematic Meta-review. *Journal of medical Internet research*, 23(2), e23244. <https://doi.org/10.2196/23244>
20. Asociación Americana de Diabetes. 2. Clasificación y Diagnóstico de la Diabetes: Estándares de Atención Médica en Diabetes-2023. *Cuidado de la Diabetes 2023*; 44:S15.
21. Carga de enfermedad en el Perú – estimación de los años de vida saludables perdido 2016. Ministerios de Salud; centro nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades.
22. Decreto Supremo 028-2005-MTC, que aprueba el Plan Nacional de Telesalud
23. Resolución Ministerial N° 365-2008-MINSA. Norma Técnica de Salud en Telesalud, NTS N° 067-MINSA/DGSP-V.01
24. Ministerio de Salud Decreto Supremo N° 013-2020-SA que establece medidas para asegurar la continuidad de las acciones de prevención, control, diagnóstico y tratamiento del coronavirus - COVID-19. (Internet). Lima: MINSA; 2020. (citado el 7 de mayo de 2020).

25. Tchero, H., Kangambega, P., Briatte, C., Brunet-Houdard, S., Retali, G. R., & Rusch, E. (2019). Clinical Effectiveness of Telemedicine in Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of 42 Randomized Controlled Trials. *Telemedicine journal and e-health : the official journal of the American Telemedicine Association*, 25(7), 569–583. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0128>
26. Tchero, H., Kangambega, P., Briatte, C., Brunet-Houdard, S., Retali, G. R., & Rusch, E. (2019). Clinical Effectiveness of Telemedicine in Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of 42 Randomized Controlled Trials. *Telemedicine journal and e-health : the official journal of the American Telemedicine Association*, 25(7), 569–583. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0128>

VI CAPÍTULO VI:

ANEXOS

6.1 Definición de Términos

Diabetes mellitus tipo 2	Patología caracterizada por hiperglicemia crónica, resistencia a la insulina y deterioro relativo en la secreción de insulina.
Telemedicina	Provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, recuperación, rehabilitación y cuidados paliativos prestados por personal de salud que utiliza TIC (tecnologías de la información y comunicación)
Control metabólico	Parámetros establecidos para valorar la adecuada intervención una patología. En el caso de

	diabetes mellitus: HbA1c menor de 7%, colesterol LDL menor de 100mg/dl, albuminuria de 24 horas menor de 30 mg.
Complicaciones macrovasculares y microvasculares	Disfunción orgánica producto de mal control metabólico que involucra a micro y macrovasculatura, que condiciona al desarrollo de patologías como: polineuropatía diabética, retinopatía diabética, enfermedad renal diabética, enfermedad arterial periférica.

6.2 Consentimiento informado

No se realizará en el siguiente estudio

6.3 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Los pacientes diabéticos tipo 2 que son atendidos por telemedicina tienen un control metabólico adecuado y menor incidencia de complicaciones crónicas de la diabetes?	<u>General</u> Determinar asociación entre pacientes atendidos en telemedicina y el control metabólico y desarrollo de complicaciones.	Telemedicina impacta en el control metabólico (hemoglobina glicosilada, colesterol LDL(Low Density Lipoprotein), micro albuminuria, presión arterial) y desarrollo de complicaciones Macro vasculares (enfermedad arterial periférica) y micro vasculares (polineuropatía diabética y	<u>Independiente</u> tipo de atención: presencial telemedicina	<u>Tipo de estudio</u> Descriptivo <u>Diseño de investigación</u> Cohorte retrospectiva <u>Población a estudiar</u> Pacientes atendidos en el periodo 2018 – 2022

		retinopatía diabética) en pacientes diabéticos.		
	<p><u>Específico</u></p> <p>Prevalencia de pacientes atendidos por telemedicina</p> <p>Determinar la incidencia de adecuado control metabólico en pacientes diabéticos (HbA1c menor de 7%, C-LDL menor de 100mg/dl, albuminuria menor de 30mg/24horas)</p> <p>Determinar la incidencia del desarrollo de complicaciones</p> <p>Marco vasculares (enfermedad arterial periférica)</p> <p>Determinar la incidencia del desarrollo de complicaciones micro vasculares (retinopatía diabética, polineuropatía diabética)</p> <p>Explorar factores asociados al control metabólico y complicaciones (tiempo de diagnóstico, grado de instrucción,</p>		<p><u>Dependiente</u></p> <p>HbA1c</p> <p>c- LDL</p> <p>Albuminuria</p> <p>Retinopatía diabética</p> <p>Polineuropatía diabética</p> <p>Enfermedad renal diabética</p> <p>Enfermedad arterial periférica</p>	

	estado civil, edad, comorbilidades)			
--	---	--	--	--

6.2 Ficha de recolección de datos

Variables	Categorías			
N°				
Historia clínica				
Tipo de atención	Presencial	Telemedicina		
Sexo	Femenino	Masculino		
Edad				
Grado de instrucción	Primaria	Secundaria	Superior	Ninguna
Estado civil	Soltero	Casado	Viudo	No específica
Uso de glucómetro	Si	No		
Año de diagnóstico DMT2				
Diagnóstico de HTA	Si	No		
Dislipidemia	Si	No		
Anemia	Si	No		
Polineuropatía diabética	Si	No		
EAP	Si	No		
HbA1c %				
Albuminuria	Si	No		

C-LDL < 70MG/DL	Si	No	
Hipotiroidismo	Si	No	
TFG			

*EAP: enfermedad arterial periférica

C-LDL: colesterol "low density lipoprotein"

TFG: tasa de filtración glomerular