



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
PROGRAMA MAGÍSTER EN ENFERMERÍA**

**EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE TELEMONITOREO EN  
PERSONAS CON DIABETES MELLITUS 2: UN ESTUDIO DE MÉTODO**



Tesis presentada a la Facultad de Enfermería de la Universidad de  
Concepción para optar al grado de Magíster de Enfermería

POR: Sophia Monserrat Herrera Contreras

Profesora Guía: Dra. Alide Alejandrina Salazar Molina

Profesora Co-guía: Dra. Gabriela Nazar Carter

Concepción, Chile, Junio 2022



© 2022. Sophia Monserrat Herrera Contreras

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios por acompañarme en este arduo proceso de formación. A mi familia por guiarme y apoyarme en mis decisiones y en los momentos de mayor estrés y cansancio. A mi pareja por motivarme, alentarme a luchar por mis sueños y por celebrar mis triunfos. A mis tutoras, Dra. Alide Salazar Molina y Dra. Gabriela Nazar Carter, por la paciencia y disposición en todo este tiempo para lograr un buen resultado. Finalmente, a cada uno de mis amigos y compañeros de Magister por su apoyo, constancia y entrega para alcanzar este resultado.



## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	iv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b> .....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	viii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO REFERENCIAL.....	12
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	12
2.2 MARCO TEÓRICO.....	23
2.3 MARCO EMPÍRICO.....	27
3. OBJETIVOS GENERAL, ESPECÍFICOS Y VARIABLES.....	42
3.4 VARIABLES.....	44
4. MÉTODO.....	45
4.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO.....	45
4.2.1 MARCO MUESTRAL.....	48
POBLACIÓN Y/O UNIVERSO.....	48
UNIDAD DE ANÁLISIS.....	48
MUESTRA.....	48
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	48
4.2.2 TÉCNICAS Y/O PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	49
4.2.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	53
4.4 ASPECTOS ÉTICOS INVOLUCRADOS.....	58
5.....	62
RESULTADOS.....	62
5.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS.....	62
5.2 RESULTADOS CUALITATIVOS.....	70
6. DISCUSIÓN.....	78

7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	89
8. CONCLUSIÓN.....	91
9. REFERENCIAS .....	92
ANEXOS.....	117
ANEXO 1: DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	117
4) VARIABLES CONTROL .....	121
ANEXO 2: CUESTIONARIOS .....	122
ANEXO 3: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA .....	124
ANEXO 4: PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	126
ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO CUANTITATIVO .....	131
ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO CUALITATIVO .....	135
ANEXO 6: CARTA DE SOLICITUD DE APOYO ENVIADA A CESFAM.....	139
ANEXO 7: CARTA DE APOYO.....	141
ANEXO 8: CARTA DELEGADO MINISTRO DE FE.....	142



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Caracterización de los participantes según edad, sexo y comorbilidad en tiempos de medición T1, T2 y T3. 2018-2021. ....	1
Cuadro 1. Razones de no participación en la fase de seguimiento a 30 meses posterior al término del programa. 2021. ....	12
Tabla 2. Comparación tiempos de medición 1, 2 y 3 de HbA1c, Autoeficacia y Automanejo. 2018-2021 .....	12
Tabla 3. Comparación medición 1,2 y 3 de Adherencia terapéutica por pregunta. 2018-2021. ....	23
Cuadro 2. Caracterización de usuarios entrevistados Agosto 2021 .....	44
Cuadro 3. Barreras y Facilitadores de usuarios adherentes 2021 .....	45
Cuadro 4. Barreras y Facilitadores de usuarios no adherentes. 2021 .....	48



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Modelo de aceptación tecnológica, TAM (Davis, 1989).....	26
Figura 2. Diseño de estudio. ....	12
Gráfico 1. Porcentaje de hemoglobina glicosilada antes y después del programa de TM. 2018. ....	12
Gráfico 2. Autoeficacia antes y después del programa de TM. 2018.. ....	23
Gráfico 3. Automanejo antes y después del programa de TM. 2018. ....	65
Gráfico 4. Adherencia terapéutica por ítem antes y después del programa de TM. 2018 .....	45



## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el programa de telemonitorización dirigido a pacientes con DM2, usuarios de CESFAM Lirquén en: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica.

**Métodos:** Diseño mixto, investigación de seguimiento de un estudio pre-experimental pre-prueba post-prueba en la fase cuantitativa, que utilizó datos secundarios de la primera y segunda medición (basal y a los 12 meses de iniciado el programa) realizada por el CESFAM Lirquén, y una tercera medición, a los 30 meses de finalizado el programa, por la investigadora de este estudio. El universo correspondió a 78 usuarios con DM2, de los cuales 55 completaron el programa y 32 participaron en el seguimiento. La recopilación cuantitativa de datos se realizó a través la medición de HbA1c y aplicación de cuestionarios de automanejo, autoeficacia y adherencia terapéutica. La fase cualitativa correspondió a un estudio de tipo descriptivo, exploratorio, en el cual participaron 9 usuarios en una entrevista semiestructurada telefónica. En el análisis de la fase cuantitativa se realizó análisis descriptivo y ANOVA de medidas repetidas para probar eficacia en 3 puntos de tiempo. Para la fase cualitativa se efectuó análisis temático, se identificó segmentos de texto con significado común, fueron organizados en categorías más abstractas y posteriormente en temas. Durante el desarrollo del estudio se siguieron las consideraciones éticas de Ezequiel Emanuel.

**Resultados:** El programa piloto tuvo efectos positivos a los 12 meses en automanejo y autoeficacia, pero no se mantuvieron en el seguimiento a 30 meses. No se evidenciaron cambios significativos en HbA1c, y la adherencia terapéutica tuvo cambios significativos sólo en el seguimiento. Del análisis temático de las entrevistas emergieron 8 categorías: Percepción de salud; Cambios actitudinales y conductuales; Apoyo social; Evaluación de la experiencia; Evaluación de la utilidad; Dificultades; Disposición a continuar; Cambios al programa. **Conclusión:** Las razones por las que los resultados



cuantitativos no fueron los esperados o no se mantuvieron a largo plazo, pudieran estar relacionado con la falta de utilidad percibida de la intervención; a las fallas en los equipos traducidas en desmotivación y abandono; a la falta percibida de apoyo del equipo y a la discontinuidad del programa. Los resultados evidencian la importancia de la evaluación de intervenciones en e-health a través de todas sus fases incluidas el diseño, implementación y seguimiento, resultados más concluyentes requieren un tamaño muestral más grande y mayor número de mediciones a lo largo del programa.

**Palabras clave:** Telemonitorización, Diabetes Mellitus Tipo 2, Eficacia, Automanejo, Autoeficacia, Adherencia terapéutica.



## 1. INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades No Transmisibles - o crónicas - (ENT) “son afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta, representando la causa de defunción más importante en el mundo con un 63%, equivalente a 36 millones de muertes anuales” (1). En la Región de las Américas constituyen la principal causa de enfermedad y muerte prematura y evitable. Su pesada carga socioeconómica, especialmente el marcado aumento de los gastos de tratamiento, menoscaba el bienestar individual-familiar y amenaza con obstaculizar el desarrollo económico de la sociedad. Enfermedades cardiovasculares (ECV), cáncer, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas, representan la mayor carga de enfermedad en la Región (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) actualmente existen 422 millones de personas con Diabetes Mellitus (DM) en el mundo, siendo la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) la más frecuente, causando 1,5 millones de muertes anuales que afectan mayoritariamente a países de ingresos bajos y medios (3). La diabetes es responsable de diversas complicaciones de salud, tales como insuficiencia renal, pérdida de visión, daños neurológicos, amputaciones, entre otras (4).

En el año 2017 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ubica a Chile en el sexto lugar dentro de los 35 países que forman parte del conglomerado con mayor proporción de personas adultas con diabetes (10%) (5). De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 la diabetes aumentó su prevalencia a un 12,3%, siendo más prevalente en mujeres mayores de 65 años y con menor nivel de escolaridad (6). A nivel nacional el porcentaje de personas con DM

compensadas bajo control alcanza un 42,9% presentando en la región del Biobío un 42% (7).

Dado este contexto, la OMS decidió en el 2016 hacer un llamado a la acción para reducir la exposición a los factores de riesgo conocidos de la DM2 y mejorar el acceso y la calidad de la atención sanitaria (4). Para el cumplimiento de aquello, se hace fundamental el diseño de políticas de salud que estén centradas en la planificación de tratamientos efectivos y de calidad, con foco en la educación y el involucramiento del paciente para promover un mejor automanejo (8). En relación a esto existen dos componentes fundamentales para conseguir el involucramiento del paciente en la gestión de su propia salud, el primero de ellos es la autoeficacia, definida como el juicio de cada individuo sobre sus capacidades, en base a las que organizará y ejecutará sus actos de modo que le permitan alcanzar el rendimiento deseado (9). El segundo componente es la adherencia terapéutica, relacionado directamente con la autonomía del paciente en la toma de su medicación, determinada por el conocimiento que posea, la necesidad percibida y la preocupación por su enfermedad (10). Existe evidencia que la autoeficacia se relaciona de forma significativa con la adherencia terapéutica, por lo que un paciente con alta autoeficacia se adhiere mejor al tratamiento médico (11). En definitiva, al trabajar sobre la autoeficacia y la adherencia terapéutica, se está contribuyendo a promover y fortalecer el automanejo del paciente y de esta manera compensar su condición, considerando como el mejor indicador de compensación la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c).

Un ejemplo claro de intervenciones en salud que abordan estas variables son las intervenciones psicoeducativas, las que han demostrado efectividad en la modificación del estilo de vida, sin embargo, solo tienen un efecto a corto plazo (12), por lo que, además se hace necesario llevar a cabo intervenciones basadas en la evidencia y costo-eficaces para las ENT, que permitan el automanejo del usuario a mediano y largo plazo (2). En este ámbito la tecnología e-Salud nace en medio de un contexto global de planes

de salud bastante inconstantes, poco eficaces, asociados a baja cobertura en la población y a numerosos recortes en el subsidio gubernamental (13). Esta tecnología es una estrategia que busca la forma más eficiente de brindar atención en salud utilizando Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TICs). Los objetivos principales de la e-Salud son la selección rápida y precisa de diagnósticos y tratamientos apropiados, y realizar un monitoreo oportuno para mejorar la seguridad de la medicación (14).

Dentro de la e-Salud se encuentra la telemedicina definida por la OMS como el suministro de servicios de atención sanitaria en los casos en que la distancia es un factor crítico, llevado a cabo por profesionales sanitarios que utilizan tecnologías de la información y la comunicación para el intercambio de información válida para hacer diagnósticos, prevención y tratamiento de enfermedades, con el fin de mejorar la salud de las personas y de sus comunidades (15). En los últimos años, la telemedicina se ha convertido en una forma de emplear la tecnología para ayudar a mejorar la autoeficacia del paciente (16). Una estrategia emergente en este mismo ámbito es la telemonitorización, un tipo de telemedicina que incluye la recopilación de datos clínicos y la transmisión de dichos datos entre un paciente en una ubicación distante y un equipo de salud a través de tecnologías de procesamiento electrónico de información (17). Este sistema permite seguir de cerca a los pacientes, monitorear sus parámetros clínicos incluso a diario, e informarles de inmediato cuando las mediciones aparecen fuera de un rango aceptable (18).

En el caso de las personas con DM, la utilización de este método en el hogar proporciona un mejor control glicémico en comparación con el enfoque tradicional de seguimiento en el hogar con visitas por parte del equipo de salud (19), además apoya la capacidad de automanejo de los pacientes y las necesidades de autonomía en sus entornos domésticos (20). La Comisión Europea ha reconocido recientemente los beneficios del telemonitoreo en el manejo de enfermedades crónicas, y particularmente en DM, en términos de

mejora de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), la calidad de la atención médica y el uso de recursos. También ha comprendido su papel potencial para mejorar la adherencia al tratamiento y ha respaldado su adopción entre los estados miembros (18). Este tipo de tecnología tiene por objetivo entregar a los usuarios y sus familias autonomía, nuevo conocimiento y habilidades para convertirse en protagonistas de su propia salud, destrezas que no podrían ser alcanzadas sin la participación y el apoyo del profesional de la salud idóneo que guía y acompaña en todo el proceso de telemonitorización (21). De esta manera los pacientes se sienten empoderados por su profesional de la salud en el uso de esta nueva tecnología en salud, desarrollando un mayor sentido de autocontrol, lo que puede conducir a un mejor control glicémico (21).

Una característica que debe estar presente dentro de las intervenciones de telemonitorización es la eficacia, ya que demuestra la capacidad que tiene esta intervención de producir el efecto que se espera y entregar el mejor resultado posible bajo condiciones ideales. Investigaciones en el contexto de ensayos controlados aleatorios, han mostrado resultados mixtos respecto a la eficacia del telemonitoreo en usuarios con diabetes (22). Algunos de ellos informan poco o ningún efecto sobre el control glicemia u tasas de hospitalización (23-25), mientras que en otros se informan que estas intervenciones son eficaces para mejorar control glicémico e incluso reducen las tasas de hospitalización en pacientes diabéticos (26-28).

Uno de los factores que podría influir en la eficacia de la telemonitorización y, por ende, en su implementación efectiva está relacionado directamente con las barreras y facilitadores que podrían surgir a partir de ella. Estas se encuentran a nivel institucional, profesional y de usuarios que utilizan este sistema. Variados son los estudios que abordan el contexto institucional y profesional, en donde se mencionan barreras institucionales como: la escasez de personal, falta de infraestructura (red de internet inadecuada, computadoras insuficientes), falta de recurso financiero, poca claridad de quién lidera el proyecto de telemonitoreo, falta de

estandarización para la implementación, entre otros (29-31). Mientras que en las barreras profesionales se mencionan: falta de tiempo, falta de capacitación, resistencia al cambio, escepticismo sobre los efectos de la tecnología, falta de habilidades informáticas, entre otros (29-31).

De igual manera se han identificado barreras percibidas por los usuarios, que comprenden: sentimientos de agobio para adquirir las habilidades para participar en nuevas tareas como el registro y la entrada de datos de rutina (baja alfabetización digital); sentimientos de incomodidad de asumir la responsabilidad de su propia salud, por ser parte de un cohorte que cree que los problemas de salud deberían ser atendidos por los profesionales (menor autoeficacia en el autocuidado); sentimientos de temor frente al manejo inseguro de sus datos médicos (fobia tecnológica y desconfianza) (32,33). Sin embargo, las investigaciones centradas en las barreras y facilitadores en el contexto del usuario son escasas, y de ellas un número aún menor abordan la experiencia subjetiva del usuario con el telemonitoreo. La evidencia en este ámbito no es suficiente, sobre todo si se considera que la mayoría de estos estudios se han realizado en países de Europa y Asia, lugares poco comparables con la realidad nacional.

En la región del Biobío un innovador proyecto piloto de monitoreo y apoyo a distancia se realizó en el CESFAM Lirquén de la comuna de Penco. Este proyecto fue implementando por el Servicio de Salud Talcahuano en el período de Enero-Diciembre de 2018, donde participaron 78 usuarios con DM2 descompensada con el objetivo de facilitar el acceso a las atenciones de salud. Esta iniciativa se desarrolló gracias a un acuerdo de colaboración entre el Ministerio de Salud de Chile y el Gobierno de Corea del Sur, donde estos últimos aportaron el soporte tecnológico necesario para establecer la comunicación entre los usuarios/as y los funcionarios del CESFAM (34). Los equipos que se le entregaron a cada usuario consistieron en un teléfono inteligente con una aplicación creada para apoyar el cuidado de las personas con diabetes, un medidor de glicemia, un medidor de presión arterial y un reloj inteligente con podómetro, con el objetivo que el usuario pudiera medir

sus avances en actividad física. Todo el equipamiento poseía una conexión mediante tecnología inalámbrica para intercambiar datos con el teléfono asignado. El CESFAM Lirquén realizó dos mediciones de HbA1c y aplicación de cuestionarios, de acuerdo a las directrices del Ministerio de Salud chileno (9): autoeficacia para personas con diabetes, evaluación del automanejo “socios para la salud” y adherencia terapéutica de Morisky-Green, la primera al inicio de la telemonitorización en el mes de Enero 2018 y la segunda al término del proyecto en Diciembre de 2018. Estos datos fueron recogidos y vaciados a una planilla Excel por el mismo CESFAM, pero no han sido analizados y por tanto no están disponibles los resultados. A partir de ello se evidencia que del total de 78 participantes de este proyecto de telemonitorización, 55 pacientes adhirieron a estas mediciones, mientras que 23 pacientes no registraron mediciones (34).

La evidencia científica demuestra que las intervenciones en salud están limitadas principalmente por el número reducido de la muestra, duración muy breve de la intervención y especialmente por períodos de seguimiento relativamente cortos, por lo que los efectos producidos por dichas intervenciones no se mantienen y no son evaluables a mediano y largo plazo (35). De acuerdo con lo anterior se hace fundamental para el presente programa de telemonitorización implementar un seguimiento que permita evaluar la eficacia una vez finalizada la intervención a mediano plazo, además de poder observar la actitud de los participantes frente al telemonitoreo, así como valorar si la forma de implementación fue la más adecuada, y en definitiva comprender por qué estas intervenciones tienen éxito o fracasan (31). La presente investigación es un estudio de seguimiento que utilizó los datos secundarios recogidos por el CESFAM Lirquén en la primera y segunda medición antes descrita, y posterior a ello se realizó la tercera medición de estas mismas variables por la investigadora principal del estudio.

## **Pregunta de investigación:**

- 1 ¿Cuál es el efecto del programa de telemonitorización dirigido a pacientes con DM2, usuarios de CESFAM Lirquén en: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica, Chile 2021?

## **Subpreguntas:**

- 1.1 ¿Cuál es el perfil biosociodemográfico y de salud de los pacientes con DM2 que participaron en el proyecto de telemonitorización del CESFAM Lirquén?
- 1.2 ¿Cuál es el efecto de un programa de telemonitorización en la Hemoglobina glicosilada (HbA1c) de pacientes con DM2, usuarios del CESFAM Lirquén?
- 1.3 ¿Cuál es el efecto de un programa de telemonitorización en las variables autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica de pacientes con DM2, usuarios del CESFAM Lirquén?
- 1.4 ¿Cuáles fueron las barreras y facilitadores para el uso de la telemonitorización, percibidas por pacientes con DM2 que adhirieron al programa?
- 1.5 ¿Cuáles fueron las barreras para el uso de la telemonitorización percibidas por pacientes con DM2 que no adhirieron al programa?



## FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Esta investigación puede ser considerada relevante para la salud pública y la enfermería como profesión y disciplina.

En cuanto a la salud pública la diabetes es reconocida como una de las principales enfermedades crónicas que prevalece a nivel mundial y nacional, constituyendo una carga económica significativa y una creciente demanda para los servicios de salud (36). La adherencia al tratamiento y el automanejo del paciente son las principales estrategias para mantener compensada a la persona con diabetes y en este contexto el telemonitoreo es una intervención que desarrolla y fortalece dichas estrategias. Evaluar la implementación del telemonitoreo es importante, pues valora en qué medida la implementación es eficaz en un contexto específico (37). Una de las principales deficiencias que presentan las intervenciones en salud de acuerdo a la evidencia científica es el seguimiento a corto plazo que proponen los intervencionistas, en este sentido se torna difícil medir la eficacia del proyecto a mediano y largo plazo (35), es por ello que se hace fundamental un seguimiento que permita evaluar la efectividad de la intervención a mediano-largo plazo del programa de telemonitorización, además de observar la actitud de los participantes frente al telemonitoreo. Conocer este último ámbito contribuiría al aprendizaje de cómo implementar esta intervención de manera efectiva en proyectos futuros, de modo que se pueda medir la verdadera eficacia y obtener plenamente sus beneficios.

Llevar a cabo la telemonitorización previendo todos estos aspectos mejoraría sus resultados en cuanto la adherencia y automanejo del paciente (36), permitiendo la participación activa de los usuarios en el cuidado de su salud, aumentando su sensación de seguridad y conduciendo al empoderamiento de su condición crónica (38). En definitiva, implementar esta estrategia de telemedicina en condiciones óptimas, contribuiría a la

compensación de la persona con diabetes, entregando mejores resultados en cuanto a la calidad de atención, una asignación más eficiente de recursos, una mejor rentabilidad, una disminución de complicaciones e incluso de la mortalidad, así como también la disminución de las tasas de hospitalización y reingresos, además de una mayor satisfacción entre pacientes y proveedores de salud (39).

En el ámbito de enfermería como profesión, se reconoce al profesional de enfermería como un agente clave en el cuidado de salud de los pacientes con condiciones crónicas en lo referente al control y seguimiento de sus procesos. Sus habilidades interpersonales y visión holística del ser humano lo distinguen como el profesional más idóneo para liderar programas de autocuidado dirigidos a favorecer el empoderamiento de los usuarios con condiciones crónicas, además de poseer la competencia educadora necesaria para preparar y entrenar a la persona y su familia en la gestión de su propia salud (40).

El/la enfermero(a) es el profesional de salud que otorga la continuidad del cuidado a la persona con DM, acompañándolo en todo el transcurso salud-enfermedad. Este acompañamiento continuo permite generar un vínculo terapéutico con el paciente que favorece la expresión de sus sentimientos dentro de un ambiente seguro, siendo el enfermero el encargado de proporcionarle las habilidades, la confianza y las actividades necesarias para enfrentar y manejar su enfermedad en el día a día (41), de tal manera de involucrar al usuario en las decisiones sobre su propia salud mediante la planificación de cuidados de salud consensuados.

En el marco de las intervenciones de telemonitorización, son las/los enfermeras/os quienes lideran estos proyectos innovadores en salud, desempeñando un papel fundamental en el desarrollo, la implementación y la investigación de las intervenciones en el ámbito de e-Salud. Esto debido a que el enfermero se desempeña en todas las áreas del sistema de salud, se encuentra cerca de los pacientes, brinda atención y seguimiento las 24 horas

del día y tienen una función de coordinación central (41). En este contexto evaluar el programa de telemonitorización permite al profesional de enfermería no tan sólo discriminar la eficacia del telemonitoreo, sino que además al considerar la experiencia de las personas con DM2, y de esta manera comprender de mejor manera como vive el paciente la implementación de esta intervención, dilucidar cuáles fueron aquellos facilitadores y barreras que tuvieron mayor relevancia para su adherencia y que pudieron haber influido de manera directa o indirecta en la eficacia de la telemonitorización. A partir de esta información, la/el enfermera(o) podría trabajar en conjunto con el usuario en la disminución de las barreras y la mantención de los facilitadores, de tal manera de llevar a cabo una implementación más eficaz en proyectos futuros, pudiendo prever estos aspectos con antelación.

En adición a ello, este nuevo conocimiento podría ser útil para considerar ciertos criterios de inclusión y exclusión en la selección de participantes para la intervención, de tal manera que se pueda definir un perfil de aquellas personas que puedan obtener los mayores beneficios de la telemonitorización, considerando criterios como la edad, años transcurridos desde el diagnóstico, nivel de compensación de su condición crónica, manejo de tecnología, entre otros. De acuerdo a ello, se podría además crear estrategias para una mejor implementación, ejemplo de ello podría ser considerar el nivel de manejo de tecnología de los participantes para incluirlo en las capacitaciones, así como también considerar la inclusión de familiares que apoyen a participantes que posean un manejo deficiente de la tecnología. Otra estrategia podría ser la implementación de reuniones periódicas que permitan la retroalimentación conforme se vaya desarrollando la intervención, en las que se discutan dificultades del proceso y aporte de posibles soluciones, o la implementación de visitas o llamados telefónicos de rescate a aquellos pacientes que no adhieran a la intervención, así como también mantener informados a los participantes acerca de quiénes van a

tener acceso a su información, de modo que se genere un entorno de confianza que apoye el ingreso sus datos de forma segura.

La implementación eficaz del telemonitoreo vendría a apoyar el trabajo del enfermero en cuanto al control y seguimiento de la persona con condiciones crónicas en su hogar, pudiendo contar con una herramienta útil que permita llevar a cabo una mejor gestión del cuidado. La integración del telemonitoreo en la práctica clínica, ofrecería múltiples beneficios que podrían mejorar la comunicación y el cuidado centrado en el paciente, promoviendo la participación del usuario en la planificación y gestión de su salud (42).

En relación con enfermería como disciplina, su propósito comprende el fortalecimiento y desarrollo del conocimiento disciplinar, en cuanto al enriquecimiento de la profesión desde los fenómenos de su competencia: cuidado y salud. El National Institute of Nursing Research en su plan estratégico 2016 hace un llamado a considerar la importancia de la tecnología dentro de las líneas de investigación científica de enfermería, como son las mediciones de parámetros fisiológicos de pacientes crónicos a través de la tele-enfermería o aplicaciones móviles (43). Por lo tanto, es de gran importancia que los enfermeros y las enfermeras conozcan, tengan acceso, contribuyan y sean usuarios activos de la e-Salud, ya que en el futuro será indispensable para la labor de enfermería (41). En este contexto la presente investigación podría contribuir a la ciencia de enfermería al aumentar la comprensión de cómo es la experiencia del paciente en el uso de la telemonitorización y en este sentido poder vislumbrar cómo opera este tipo de tecnología en las personas. Específicamente ayudaría a comprender qué elementos intervienen en la aceptación y adherencia a la telemonitorización por parte de los usuarios y qué procesos subyacentes se encuentran presentes que influyen de manera positiva o negativa en la intención conductual del uso de esta tecnología de innovación. En definitiva, evidenciaría qué elementos y procesos hacen que esta forma de cuidado funcione y a partir de ello poder dilucidar, si es posible adoptar este nuevo cuidado en el quehacer diario de enfermería.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO CONCEPTUAL

#### **Diabetes mellitus**

La DM es una enfermedad crónica que se genera cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. Hay tres tipos principales de diabetes: tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional (44). La diabetes de tipo 1, anteriormente denominada diabetes insulino dependiente o juvenil, se caracteriza por la ausencia de síntesis de insulina. La diabetes de tipo 2, llamada anteriormente diabetes no insulino dependiente o del adulto, tiene su origen en la incapacidad del cuerpo para utilizar eficazmente la insulina. Mientras que la diabetes gestacional corresponde a una hiperglicemia que se detecta por primera vez durante el embarazo (44).

El dato más reciente es la estimación del Atlas IDF 2021, que revela que en Chile habría 1.747.100 personas con diabetes, lo que representa una prevalencia del 10,8% de la población adulta entre 20-79 años. Esta cifra ubicaría a Chile en el tercer lugar de América Sur y Central con mayor prevalencia de esta enfermedad (45). Comparando la prevalencia de la diabetes entre la ENS del año 2010 y del 2021, se observa que hubo un aumento de un 9,4 a un 10,8 % (6). Cabe destacar que, a contar del año 2005, el manejo de diabetes se incorpora como Garantías Explícitas de Salud (GES) y su atención de salud se realiza en un 90% en atención primaria (46).

La diabetes de tipo 2 es la más común; representa aproximadamente entre el 85 y 90% de los casos, y se relaciona con factores de riesgo modificables como la obesidad o el sobrepeso, la inactividad física y los regímenes alimentarios hipercalóricos y de bajo valor nutritivo (47). Los pacientes con diabetes tipo 2 tienen un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular; es probable que el manejo agresivo de los factores de riesgo cardiovascular (presión arterial y terapia con lípidos, tratamiento anti-plaquetario y dejar de fumar) tenga beneficios aún mayores (48).

El diagnóstico de diabetes tipo 2 se realiza en cualquiera de las siguientes situaciones: a) síntomas clásicos de diabetes (polidipsia, poliuria, polifagia y baja de peso) y una glicemia en cualquier momento del día mayor o igual a 200 mg/dl, sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida (49). b) Glicemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl, que debe ser confirmada con una segunda glicemia  $\geq 126$  mg/dl, en un día diferente. c) Glicemia mayor o igual a 200 mg/dl dos horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTGO) (49).

El tratamiento tiene dos componentes, el primero de ellos es el cambio en el estilo de vida, que contempla tanto alimentación saludable como actividad física, esto también incluye educación general estandarizada sobre diabetes con un enfoque específico en las intervenciones dietéticas y la importancia de aumentar la actividad física (48). El segundo componente es el tratamiento farmacológico. Ambos componentes tienen por objetivo lograr una normoglicemia, es decir glicemia en ayunas menor o igual a 100 mg/dL y HbA1c menor a 7% (49). En última instancia, los objetivos de controlar la glucemia son evitar los síntomas osmóticos agudos de hiperglucemia, evitar la inestabilidad en la glucosa en sangre con el tiempo y prevenir / retrasar el desarrollo de complicaciones diabéticas sin afectar negativamente la calidad de vida (48).

Esta enfermedad puede causar complicaciones crónicas como discapacidad visual y ceguera, insuficiencia renal, ataque cardíaco, accidente cerebrovascular, amputación de miembros inferiores y disfunción eréctil, estas complicaciones se deben principalmente a la hiperglucemia persistente. La diabetes también conlleva una carga de complicaciones a corto plazo de tipo agudas, como glucosa en sangre excesivamente alta (hiperglicemia) o excesivamente baja (hipoglucemia) que puede provocar un coma diabético si no se trata (50). Otras complicaciones están asociadas con un mayor riesgo de cáncer, enfermedades psiquiátricas graves, deterioro cognitivo, enfermedad hepática crónica, artritis acelerada y otras afecciones incapacitantes o mortales (48).

La hemoglobina glicosilada (hemoglobina A1c, Hb1c, HbA1c, o A1c) es un examen que mide la cantidad de hemoglobina que se glicosila en la sangre, y brinda un buen estimado de qué tan bien está siendo tratada la DM durante los últimos 3 meses (51). El eritrocito vive en la circulación un promedio de 120 días y en el caso de la hemoglobina humana, el mayor componente del eritrocito es la hemoglobina, el contacto permanente del eritrocito con otras sustancias, en particular con azúcares como la glucosa, hace que ésta las incorpore a su estructura molecular proporcionalmente con la concentración de estas sustancias en el torrente sanguíneo y durante el lapso de vida de la célula, haciendo que la hemoglobina se glicosile (52). En general, cuanto más alto sea el porcentaje de HbA1c, mayor será el riesgo para el paciente de desarrollar complicaciones oculares, renales, vasculares y de los nervios periféricos (51).

La Asociación Americana de la Diabetes (ADA) ha definido tres puntos de corte para la HbA1c:  $\leq 5,6\%$ , nivel no diabético; entre  $5,7\%$  y  $6,4\%$ , nivel prediabético; y,  $\geq 6,5\%$ , compatible con el diagnóstico de diabetes. Igualmente, la ADA mantiene como la meta en el tratamiento del paciente diabético un nivel de HbA1c  $\leq 7\%$  (49), cifra que también toma de

referencia el MINSAL en Chile (49). Los resultados pueden diferir dependiendo de la técnica utilizada, la edad del sujeto, y las variaciones biológicas entre individuos. Con respecto a la edad, se ha demostrado que la HbA1c incrementa en las personas mayores, de acuerdo a esto la Federación Internacional de la Diabetes (IDF) estableció como objetivo de hemoglobina glicosilada en personas mayores de 70 años un valor igual a 7 hasta 7,5%, pero no inferior al 6% (53). Las variaciones encontradas con respecto a grupos raciales o étnicos son relativamente pequeñas ( $\leq 0,4$  % HbA1c) y no son clínicamente significantes (51). Su incremento con la edad es alrededor de 0,03 % por año en individuos no diabéticos (51). Otro factor que puede afectar a la hemoglobina glicosilada es la autoeficacia percibida del individuo, según estudios las personas que se perciben eficaces tienen niveles de Hb1Ac significativamente más bajos que los que no se perciben autoeficaces en el control de su salud (54).

La guía ADA publicada en 2017 recomienda que la HbA1c se controle al menos dos veces al año en pacientes que tienen control glicémico estable y cada tres meses en pacientes que no cumplen con sus objetivos de tratamiento o que han cambiado la medicación (55).

## **Telemonitorización**

La telemonitorización es una innovación tecnológica que se encuentra en rápida evolución y está centrada en la atención domiciliar para el apoyo al paciente en el manejo de su enfermedad (56). El telemonitoreo es una especialidad joven de la telemedicina, se inició hace unos 20 años en Estados Unidos, y desde entonces ha evolucionado rápidamente de acuerdo con el progreso de la tecnología (57). Al inicio fue una técnica hospitalaria llevada a cabo en el servicio de cardiología para evitar reingresos, mediante el seguimiento por teléfono (57) Después la telemonitorización pasó a ser una herramienta del “*managed care*” o cuidados gestionados a través de un



*call center*, para posteriormente llegar a ser en la actualidad un elemento clave de los planes de cuidados en pacientes con condiciones crónicas (57).

La telemonitorización domiciliaria abarca el uso de audio, video y otras tecnologías de telecomunicaciones para monitorear el estado del paciente a distancia (56). El monitoreo domiciliario corresponde a un proceso automatizado para la transmisión de datos sobre el estado de salud de un paciente desde el hogar al entorno de atención médica correspondiente (56). Este no implica la transmisión electrónica de datos por parte de un profesional de la salud en la ubicación del paciente, sino más bien son los mismos pacientes o sus familiares los responsables de ingresar y transmitir los datos sin la ayuda de un proveedor de atención en salud, como una enfermera o un médico (56). El uso de esta tecnología de monitoreo remoto está habilitada a través de bluetooth, que recoge información, ya sea presión arterial, glicemia, peso u otros datos y la envía a los profesionales de salud, permitiendo la comunicación continua profesional-paciente (58). Este sistema está centrado en la persona para promover la salud sostenible (58).

Hoy en día, la telemonitorización se considera un método excelente para el diagnóstico y la vigilancia (59), siendo una forma de monitoreo no invasivo, remoto y domiciliario de los signos y síntomas clínicos de los pacientes que se utiliza para mejorar la atención y el manejo de personas con condiciones crónicas, muchas de las cuales son mayores de 60 años (60). Su uso se ha asociado con una reducción de la mortalidad en pacientes con condiciones crónicas, incluyendo diabetes, EPOC e insuficiencia cardíaca crónica (60). También hay evidencia que la monitorización domiciliaria puede ser efectiva para reducir las complicaciones de la enfermedad con una reducción consecuente de las hospitalizaciones (60).

Este sistema tecnológico facilita el control estricto de los pacientes, la interpretación de los datos clínicos y las decisiones terapéuticas, pero permiten además acercar la atención en salud a la persona, instando a la participación en la planificación, implementación y evaluación de su cuidado

(61). Los sistemas de telemonitorización contemplan beneficios como seguridad proactiva, seguridad del paciente, reducción de reingresos, así como sus inconvenientes como altos costos de implementación, problemas de privacidad, pérdida de contacto (62).

Se ha evidenciado que el sistema de telemonitoreo (TM) tiene un mayor efecto positivo cuando éste incorpora un circuito de retroalimentación completo, es decir, considera el estado de salud actual del paciente, interpreta los datos obtenidos de acuerdo a los objetivos del tratamiento establecidos, incorpora ajustes en el plan de gestión según sea necesario y considera una comunicación fluida con el usuario entregando recomendaciones de manera personalizada ( 63).

## **Automanejo**



El primer autor en utilizar el término automanejo para indicar que los pacientes son participantes activos en su propio tratamiento fue Creer (64). En la década del 80 las descripciones conceptuales y teóricas del automanejo se fueron ampliado y evolucionado, describiendo los componentes, los procesos y los resultados que conlleva el automanejo, un ejemplo de ello es la definición propuesta por Grady, quién señala tres conjuntos de actividades asociadas con el hecho de tener una enfermedad crónica: la atención médica de esta, el manejo del comportamiento y el manejo emocional (64).

Una de las definiciones más utilizadas en el área de la salud es la propuesta por Coleman, quien define automanejo como la capacidad del paciente para hacer frente a todo lo que conlleva una enfermedad crónica, incluyendo síntomas, tratamiento, consecuencias físicas, sociales, y cambios en los estilos de vida, mientras que Bonal refiere que son las tareas que los individuos deben hacer para comprometerse a vivir con una o más

condiciones crónicas (65). Estas tareas incluyen tener la confianza para hacer frente al tratamiento médico, la administración de funciones y el manejo emocional de sus condiciones (65).

En relación a los pacientes con diabetes, el automanejo se define como proceso en el que los pacientes interactúan activamente y colaboran con los proveedores de atención de salud para controlar su régimen de tratamiento y los síntomas relacionados (66). En adición a ello, involucra tomar las medidas apropiadas para establecer un estilo de vida saludable al satisfacer sus necesidades sociales, emocionales y psicológicas (66). En el ámbito de la enfermería se describieron ampliamente cinco procesos centrales del automanejo que consisten en la capacidad de solucionar problemas, tomar decisiones, utilizar recursos, asociarse con prestadores de atención de salud y actuar (64).

El concepto de automanejo acuñado por el MINSAL en Chile hace referencia a la “habilidad de la persona, junto a su familia, comunidad y equipo de salud, para manejar síntomas, tratamientos, cambios en estilos de vida y las consecuencias psicosociales, culturales y espirituales de ENT”. El apoyo al automanejo es la piedra angular de la atención de salud para personas con ENT; pretende ayudar a los pacientes a mantener una perspectiva saludable de sí mismos y reducir las instancias en que se perciben como enfermos (9). Por su parte León lo define como “la forma de evitar las complicaciones innecesarias, lo que maximiza la calidad de vida con el aumento de apoyo informal y formal” (67). Este autor diseñó un modelo de automanejo que integra la capacidad de la persona para comprender la naturaleza de su enfermedad, de gestionar y organizar su acceso a elementos importantes de su cuidado y adoptar formas de vida que promuevan la salud. Esta última definición será considerada para fines de este estudio (67).

## Autoeficacia

La autoeficacia es una variable cognitiva propuesta por Bandura en el 1977, que “plantea la percepción de las personas de cuan competentes y eficientes son para desempeñarse en determinadas situaciones, esta variable involucra el juicio o creencia personal acerca de las capacidades y habilidades para resolver o enfrentar situaciones futuras” (68). Guerrero et al. definen este constructo como la “capacidad volitiva que posee una persona para actuar activamente en diversas conductas cotidianas, en específico con aquellas que están relacionadas con conductas de prevención y manejo de enfermedades o condiciones crónicas” (68).

Esta autoeficacia percibida tiene diversas formas de influir en la conducta de la persona, la primera de ellas es la influencia que ejerce en la determinación de metas para sí mismas y en las conductas que realizan para llevar a cabo dichas elecciones o metas; la segunda es la influencia en la motivación a las personas en aquellas tareas que se sienten competentes y a evitar las tareas para las cuales no se sienten competentes; tercero establece el nivel de esfuerzo que la persona está dispuesta a tolerar para llevar a cabo una conducta; finalmente predice la perseverancia en la conducta y cómo las personas se recuperarán frente a situaciones adversas (9).

En definitiva, la autoeficacia se refiere al “juicio que las personas tienen de sus propias capacidades y puede actuar como factor protector para quienes padecen enfermedades crónicas, ya que ha sido vinculada a alta adherencia a las prescripciones médicas y mayor resistencia al estrés” (69). Espinoza postula que las creencias de autoeficacia son producto de la interpretación de la información recibida de cuatro fuentes: la experiencia o dominio en el área, el aprendizaje vicario, la persuasión social y las respuestas fisiológico-emocionales experimentadas ante la situación” (70). A continuación, se presentan las fuentes de autoeficacia (9):

- Las experiencias anteriores aluden a que los éxitos o fracasos experimentados son la principal fuente de autoeficacia. Los resultados considerados como exitosos por la persona aumentan su autoeficacia, al contrario de aquellos resultados considerados como fracasos.
- Las experiencias vicarias aluden al aprendizaje por observación, modelamiento o imitación. Influyen en las expectativas de autoeficacia cuando la persona observa la conducta de alguien similar, viendo lo que son capaces de hacer otros y las consecuencias de sus conductas, y procesando esa información para sus propias expectativas de conductas y consecuencias.
- La persuasión verbal suponen que la persona desarrolla su autoeficacia a partir de lo que le dicen otros. La retroalimentación positiva por parte del contexto aumenta la autoeficacia, pero ésta puede ser sólo temporal en caso de que su conducta no logre el éxito esperado.
- Las reacciones fisiológicas se refiere a que la persona recibe información de su autoeficacia a partir del auto reporte de las reacciones fisiológicas experimentadas. La ansiedad, el estrés, la fatiga, entre otros, se asocia con una percepción de incompetencia o un posible fracaso.
- La información que la persona posee a través de estas cuatro fuentes, requiere ser valorada cognitivamente ya que no actúa en forma automática.

La definición de autoeficacia propuesta por Bandura será utilizada en este estudio.

## **Adherencia Terapéutica**

La OMS definió en el 2004 la adherencia “como el grado en que el comportamiento de una persona se corresponde con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria, en relación con la toma de medicación, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida” (71). Según Reyes et al. la adherencia terapéutica corresponde a un “proceso de esfuerzos que ocurren en el curso de una enfermedad para cumplir con las demandas conductuales impuestas por esa enfermedad” (72). De acuerdo con Rodríguez et al., la adherencia es una “conducta de salud que se encuentra estrechamente relacionada con los valores de salud generales o con la motivación para la salud; además, el autor señala que está modulada por la experimentación de un riesgo o la percepción de vulnerabilidad, el juicio sobre la severidad de la enfermedad, la autoeficacia y la utilidad de adherirse al tratamiento” (72).

La adherencia terapéutica también es entendida como la respuesta positiva del paciente a la prescripción realizada por el profesional de salud, dado el sentido psicológico que éste entraña (73). Se define como “una conducta compleja que consta de una combinación de aspectos propiamente comportamentales, unidos a otros relacionales y volitivos que conducen a la participación y comprensión del tratamiento por parte del paciente y del plan para su cumplimiento, de manera conjunta con el profesional de la salud, y la consiguiente respuesta modulada por una búsqueda activa y consciente de recursos para lograr el resultado esperado” (73).

Al igual que con la definición de adherencia, existen múltiples métodos utilizados para medirla; la mayoría orientados a la parte farmacológica, dejando de lado el enfoque integral que involucra el cumplimiento de la dieta, ejercicio, citas programadas, entre otros (74). Según algunos autores, los métodos más utilizados para medir la adherencia son el auto-reporte, los datos de las reposiciones de farmacia, el test de

Morisky-Green, el Sistema de Monitoreo de Eventos de Medicamentos (MEMS), la observación directa, el recuento de pastillas y los cuestionarios específicos de la enfermedad y cumplimiento de citas, todos estos con ventajas y desventajas a la hora de su uso (74).

Para fines de esta investigación se ha considerado la propuesta de Morisky-Green en el año 1986, autores que consideran la adherencia terapéutica como el cumplimiento del paciente en la toma de la medicación de acuerdo a la duración del tratamiento y horarios establecidos, teniendo en cuenta aspectos como olvidos o suspensión en la toma del medicamento. En base a esto los autores desarrollaron un cuestionario que determina si la persona es o no adherente a su terapia farmacológica (75).



## 2.2 MARCO TEÓRICO

A pesar de los efectos positivos de que el uso del telemonitoreo tiene para los pacientes (18), la evidencia muestra que esta estrategia no ha sido ampliamente adoptada en la práctica clínica (76). Existen diversos marcos y teorías para evaluar la implementación del telemonitoreo, dentro de los más destacados se encuentra el marco de Mantenimiento de Implementación de Adopción de Alcance Efectivo (RE-AIM por sus siglas en inglés) utilizado ampliamente para evaluar la validez interna y externa de intervenciones, ayudando a proporcionar una evaluación exhaustiva de la cobertura, eficacia/efectividad, adopción, implementación y mantenimiento de programas mediante indicadores (77). El Marco de Acción Promotora de Implementación de Investigación en Servicios de Salud (PARiHS por sus siglas en inglés) también es un marco extensamente utilizado que plantea que, para llevar a cabo una implementación exitosa, debe haber claridad sobre la naturaleza de la evidencia utilizada, la calidad del contexto y el tipo de facilitación necesaria para garantizar un proceso de cambio exitoso (78). Otra teoría reconocida es la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología 2 (UTAUT2 por sus siglas en inglés), en ella se describen aquellos factores que influyen en la intención conductual de usar una tecnología por parte de los participantes y consta de 7 constructos: expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, influencia social, condiciones de facilitación, motivación hedónica, valor del precio y hábitos (79).

La Teoría del Proceso de Normalización es otro ejemplo de las teorías más utilizadas para la evaluación del telemonitoreo, esta permite la comprensión práctica de las condiciones en las que las intervenciones



complejas pueden integrarse en el trabajo clínico completando cuatro dominios: la interacción de los profesionales y los pacientes, la integración de la confianza en el conocimiento y la práctica profesional, la distribución organizacional del trabajo y los contextos de ubicación institucional y capacidad organizativa (80). Pese a que estas teorías y modelos son útiles para la evaluación de la implementación del telemonitoreo, el Marco Consolidado para la Investigación de Implementación (CFIR por sus siglas en inglés) posee una base que integra y unifica todos estos conceptos contemplando 5 dominios: características de la intervención, configuración externa e interna, características de los individuos y proceso de implementación (81). Sin embargo, este marco sólo es útil para guiar evaluaciones formativas en lo referente a las barreras y facilitadores organizacionales y profesionales, más no evaluaciones centradas en los pacientes que participan en la intervención debido a que los pacientes sólo son considerados en el dominio de configuración externa.

Considerando este contexto es que el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM por sus siglas en inglés) es el marco teórico idóneo que guió esta investigación ya que además de ser un modelo de construcción simple, explica y/o predice la aceptación/adopción del usuario de la Tecnología Informática y de Comunicación (TIC) (82). Este modelo fue creado por Davis en el año 1989 con el propósito principal de explicar los factores que determinan el uso de las TIC por un número importante de usuarios (83). Este modelo consta de seis componentes: 1) variables externas, 2) utilidad percibida, 3) facilidad de uso percibida, 4) actitud, 5) intención de uso y 6) uso actual, que se explican a continuación:

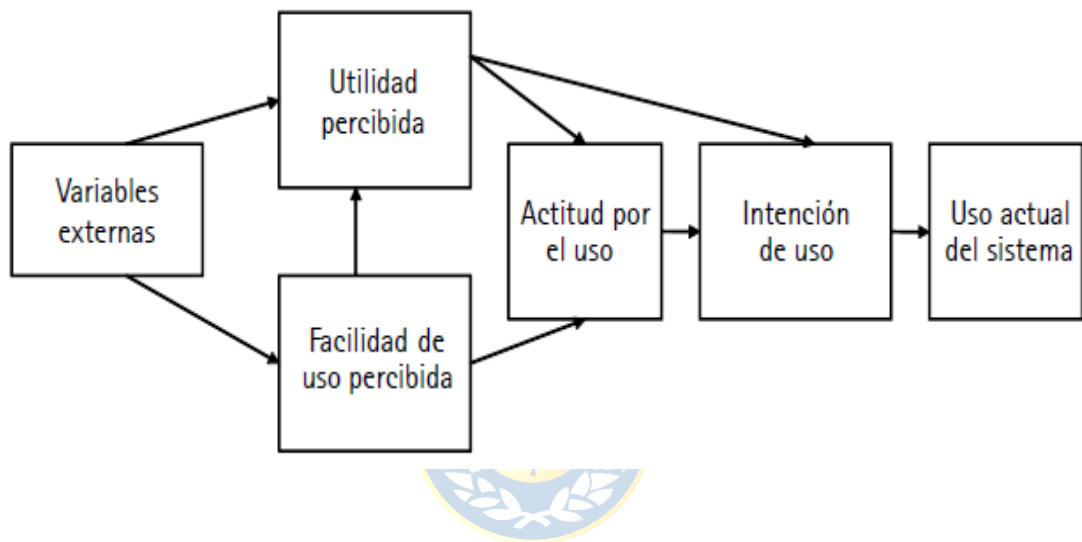
- 1) Variables externas:** son aquellas características que influyen de manera directa en la utilidad y la facilidad de uso percibidas por los usuarios (83), estas características pueden ser atributos de los usuarios, características de las tareas, la naturaleza del proceso de

desarrollo o de aplicación, influencias políticas, estructura organizativa, entre otras (84).

- 2) **Utilidad percibida (PU):** uso de la tecnología de información en salud que conduce a mejoras o ganancias en la salud del usuario (83), también definida como el grado en que la telemedicina se percibe como provechosa (84) o grado como un sistema en particular mejorará su salud (86).
- 3) **Facilidad de uso percibida (PEOU):** se refiere a las creencias del usuario sobre el esfuerzo que tomará aprender y usar la tecnología (85), en este sentido comprende la falta de esfuerzo físico o mental que conlleva el uso de la tecnología (83), así como señala hasta qué grado una persona cree que usando un sistema en particular realizará menos esfuerzo para desempeñar sus tareas (86).
- 4) **Actitud:** mide la respuesta afectiva de un individuo hacia la telemedicina (85), también definida como sentimiento positivo o negativo con respecto a la realización de una conducta (84).
- 5) **Intención de uso:** Grado en el que una persona ha formulado planes conscientes para desarrollar (o no) alguna conducta futura (84).
- 6) **Uso actual:** acción concreta de uso de la tecnología en salud (84).

Este modelo ayuda a conocer si una tecnología en salud va a ser utilizada de manera óptima y postula que para ello es necesario primero identificar las variables externas que influyen de manera directa en la utilidad y la facilidad de uso percibidas por los usuarios y determinar la relación que guardan con el resultado del uso de estas tecnologías (86). El TAM propone que la utilidad y la facilidad de uso son determinantes en la intención que tenga un individuo para usar un sistema (86) y de acuerdo con ello, existen variables externas que influyen de manera directa en la utilidad percibida y la facilidad del uso. Por medio de esta influencia directa en ambas percepciones, las variables externas participan de forma indirecta en la actitud hacia el uso, la intención conductual para usar y la conducta de uso

real. La facilidad de uso tiene un efecto causal en la utilidad percibida, además del efecto significativo de esta variable en la actitud del usuario (un sentimiento en favor o en contra) hacia el uso del sistema. El modelo TAM se puede observar a continuación en la Figura 1 (86).



**Fuente:** Yong L, et al, 2010 (86)

**Figura 1.** Modelo de aceptación tecnológica, TAM (Davis, 1989)

## 2.3 MARCO EMPÍRICO

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en las bases de datos Pubmed, Web of Science y Scopus, con los siguientes descriptores: telemonitoring, self-efficacy, self-management, therapeutic adherence y glycosylated hemoglobin, combinados a través del operador boleano "AND", considerando artículos entre los años 2014-2019. Posteriormente se continuó con la búsqueda de literatura cualitativa en las mismas bases de datos con los descriptores: telemonitoring, chronic disease, follow-up y Qualitative research combinados por el operador boleano "AND", considerando artículos entre los años 2015-2019. A continuación, se mencionan aquellas investigaciones de tipo cuantitativas que relacionan la telemonitorización con HbA1c, autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica:

En el año 2017 se realizó en Noruega (87) un estudio cuyo objetivo fue investigar si la introducción de un programa de automanejo tecnológico basado en la aplicación web "*Prescription Healthcare*" que involucra telemonitorización y asesoramiento en salud tuvo efectos beneficiosos sobre la hemoglobina glicosilada (HbA1c), otras variables clínicas (altura, peso, índice de masa corporal, presión arterial, perfil de lípidos en sangre) y calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Para ello se utilizó un ensayo controlado aleatorio pragmático de tipo longitudinal con dos puntos de evaluación: al inicio y al final del ensayo (después de 19 meses). Participaron 166 pacientes con diabetes tipo 2 mayores de 18 años y con una HbA1c sobre 6,5%, de ellos 87 personas participaron en el grupo intervención y 79 personas en el grupo control, asignados aleatoriamente.

Tanto el grupo control como los grupos de intervención recibieron la atención habitual. El grupo de intervención además participó en actividades adicionales de promoción de la salud con el uso de la aplicación web *Prescription Healthcare* para el autocontrol de la glucosa y la presión arterial, se proporcionó a los pacientes de este grupo equipos de medición de glucosa en sangre, y utilizaron sus propias computadoras personales (PC) para comunicarse. Aproximadamente cada dos meses o cuando fuera necesario, el médico general o la enfermera de diabetes revisaron los resultados y el plan de actividades de atención médica. Los resultados evidencian que un total de 166 pacientes con DM2, 36 pacientes en el grupo de intervención y 5 pacientes en el grupo control se perdieron durante el seguimiento, y 2 pacientes murieron. La edad promedio de los participantes fue de 67,5 años, el 29,1% eran mujeres, el 38,2% tenían > 12 años de educación, respecto a la medición de HbA1c al inicio, la media fue de 7,9%. Un total de 122 pacientes fueron incluidos en el análisis final después de 19 meses. No hubo diferencias significativas entre los grupos en el nivel de HbA1c, el promedio se mantuvo en 7,9% en ambas mediciones. Conclusiones: el programa de telemonitorización no tuvo efectos significativos sobre la variable primaria HbA1c, ya que el promedio no difirió entre los grupos después del seguimiento de 19 meses.

Otro estudio que midió Hb1Ac, además de autoeficacia y adherencia, fue el realizado en Utah, Estados Unidos en 2015 (88). El objetivo fue evaluar los resultados clínicos (hemoglobina glicosilada [A1C], presión arterial y lípidos) y otras mediciones (conocimiento del estado de la enfermedad, adherencia y autoeficacia) asociadas con el uso de dispositivos de telemonitorización. Este fue un ensayo clínico prospectivo observacional, realizado en cuatro centros de salud comunitarios (CHC). Los participantes fueron 150 pacientes con DM2, 75 personas participaron en el grupo intervención de telemonitorización y los otros 75 en el grupo control recibiendo la atención habitual. La intervención consistió en revisar los valores diarios de glucosa en sangre (BG) y presión arterial (BP) durante 6

meses, mientras el farmacéutico proporcionaba un seguimiento telefónico para evaluar y gestionar los valores de BG y BP fuera de rango. Los resultados se evaluaron pre y post intervención, respecto al perfil de los participantes la edad promedio fue de 49 años, principalmente mujeres hispanohablantes. En relación a la hemoglobina glicosilada se observó en el grupo de intervención una disminución media en los niveles de A1C de 2,07% ( $P < 0,001$ ) desde el inicio hasta el final del estudio, un cambio que fue significativamente mayor que la reducción de 0.66% ( $P = 0,006$ ) observada en el grupo control. La autoeficacia mejoró significativamente en el grupo de intervención ( $P \leq 0,01$  para todos), sin embargo, aunque la adherencia a la medicación para la hipertensión mejoró significativamente ( $P < 0,001$ ), las mejoras en la adherencia a la medicación para la diabetes no alcanzaron significación estadística. Las conclusiones evidencian que el control de la diabetes proporcionado por el farmacéutico mediante telemonitorización resultó en una mejora significativa en hemoglobina glicosilada y la autoeficacia, en comparación con la atención en salud habitual.

En el año 2015 se realizó un estudio en Estados Unidos (89) con el objetivo de evaluar si el programa de apoyo de automanejo de respuesta de voz (IVR) de salud móvil producía cambios en el automanejo de la diabetes (en tres comportamientos: adherencia a la medicación, autocontrol de la glucosa en sangre (SMBG), y el control de los pies para detectar daños en los tejidos) y la angustia psicológica asociada a la diabetes. Este estudio fue un ensayo observacional que duró 6 meses, en que participaron 301 pacientes con diabetes, quienes recibieron un monitor de glucosa y presión arterial para monitorear estos parámetros desde su hogar, además de recibir llamadas semanales del sistema IVR para evaluar el estado de salud, autocuidado y proporcionar mensajes de apoyo de automanejo pregrabados. Este servicio *m-Health* realizaba llamadas automáticas semanales a los pacientes para monitorear de cerca su autogestión y brindar apoyo inmediato adaptado a los problemas, además de notificar al equipo de salud cuando los pacientes experimentan dificultades significativas y brindar

actualizaciones automáticas y estructuradas sobre el estado del paciente junto con orientación sobre el apoyo de autogestión. Los pacientes podían participar junto con un cuidador informal, los que recibieron sugerencias sobre el apoyo de autogestión. La Escala de Adherencia a la Medicación de Morisky (MMAS) se usó para medir la adherencia a la medicación a largo plazo. Los resultados mostraron que del total de participantes el 84% completó las llamadas semanales y de ellos el 39% participó con un cuidador informal. Los análisis de resultados ajustados por los factores de diseño del estudio y los datos sociodemográficos indicaron una mejora significativa antes y después de la adherencia a la medicación. Los análisis de los problemas de automanejo indicaron que a medida que avanzaba la intervención, hubo mejoras significativas en la frecuencia de adherencia a la medicación semanal, el control de los pies y la frecuencia de las lecturas anormales de glucosa en sangre auto-monitorizadas (todos los valores de p informados por los IVR 0,001). Las conclusiones apuntan a que el programa combinado de telemonitorización automatizada, notificación clínica y participación informal del cuidador se asoció con mejoras consistentes en los comportamientos de automanejo de la diabetes: adherencia a la medicación, control de los pies y la frecuencia de las lecturas anormales de glucosa en sangre auto-monitorizadas.

Adicionalmente en esta revisión, se incluyó un estudio realizado en pacientes con insuficiencia cardíaca que no padecían diabetes mellitus, debido a que esta investigación aborda las variables autoeficacia y adherencia terapéutica y su relación con la telemonitorización. Este estudio fue realizado el año 2014 en Holanda (90). El objetivo de esta investigación fue analizar los efectos de la telemonitorización en el conocimiento específico de la enfermedad, la autoeficacia, el autocuidado y la adherencia, para lo cual se utilizó un diseño de estudio prospectivo aleatorizado multicéntrico. Los participantes fueron 382 pacientes con insuficiencia cardíaca, asignados aleatoriamente a un grupo de telemonitorización (n=197) o de atención habitual (n=185). Los pacientes recibieron cuatro

cuestionarios postales para evaluar sus niveles de conocimiento auto-informado, autocuidado, autoeficacia y adherencia. Se realizó un análisis de ecuaciones de estimación generalizadas para evaluar los efectos de la telemonitorización durante el seguimiento de 1 año. Los hallazgos muestran que la edad promedio de los participantes fue de 71 años y el 64% eran hombres. La autoeficacia de los pacientes en el grupo de intervención mejoró significativamente después de 6 meses, pero no fue significativamente diferente después de 1 año. Para los pacientes en el grupo de intervención. La adherencia a las recomendaciones de actividad mejoró ( $p = 0,023$ ) después de 3 meses y la importancia de la adherencia a la medicación aumentó después de 6 ( $p = 0,012$ ) y 12 meses ( $p = 0,037$ ). Conclusiones: se determinó que la telemonitorización personalizada educa a los pacientes con insuficiencia cardíaca y mejora la adherencia a la medicación y su sentido de autoeficacia, siendo esta última a corto plazo.

Respecto de los estudios con abordaje cualitativo, se encontraron en su mayoría estudios con diseño exploratorio y descriptivo y en menor cuantía investigaciones de tipo mixtas de corte longitudinal. Cabe destacar que se incluyeron investigaciones que se realizaron en personas con otras condiciones crónicas además de diabetes, las que se presentan a continuación:

En el año 2019 se realizó un estudio en Australia (91), cuyo objetivo fue evaluar las experiencias, barreras y facilitadores para el uso de aplicaciones entre personas con DM2 y, en segundo lugar, determinar recomendaciones para mejorar el uso de aplicaciones para la diabetes. Para ello se utilizó una metodología cualitativa guiada por entrevistas semiestructuradas basadas en el Modelo de Aceptación de Tecnología de Información de Salud (HITAM, por sus siglas en inglés) y la Escala de calificación de aplicaciones móviles. Participaron 30 personas que tenían una edad igual o superior a 18 años con un diagnóstico de DM2 durante 6 meses o más. Las entrevistas telefónicas se realizaron a 16 usuarios que utilizaron las aplicaciones y 14 usuarios que no las utilizaron. Los datos se



analizaron mediante análisis de contenido deductivo. Los resultados revelaron que de los participantes el 47% eran mujeres y el 53% hombres, sus edades oscilaron entre 30 y 79 años, siendo el rango de edad más común de 60 a 69. La mayoría de los usuarios encontraron que las aplicaciones mejoraron su autogestión y salud de DM2. La recomendación de las aplicaciones y acompañamiento por parte de los profesionales de la salud en el proceso, así como las interacciones positivas con ellas, mejoraron la satisfacción; sin embargo, solo una minoría de pacientes tenía profesionales involucrados en el uso de su aplicación. Todos los usuarios que no utilizaron las aplicaciones mencionan que nunca discutieron sobre esto con un profesional de la salud. Los facilitadores para el uso de la aplicación incluyeron aplicación fácil de utilizar, con navegación simple y directa, y que dicha aplicación traía beneficios para su salud. Las barreras para el uso de aplicaciones fueron la falta de conocimiento de las aplicaciones, percepción de los usuarios que las aplicaciones eran únicamente herramientas de atención médica o que estas eran para medir la gravedad de la enfermedad por lo que no la encontraban útil, otra de las barreras más comunes fue la baja alfabetización tecnológica y de salud, así como limitaciones prácticas como la conectividad rural, problemas con el *bluetooth*, bloqueo de la aplicación o simplemente que la letra era muy pequeña para ser leída. Los factores que contribuyen al uso de la aplicación se clasificaron en un marco basado en el Modelo de creencias de salud y HITAM, en ella se incluyen recomendaciones para el diseño de aplicaciones futuras, como incluir características educativas en la aplicación (por ejemplo, complicaciones de la diabetes, incluidos daños en los órganos y episodios de hipoglicemia), funciones de monitoreo y seguimiento (por ejemplo, monitoreo del nivel de glucosa en sangre con tendencias y consejos dinámicos y comorbilidades), características nutricionales (por ejemplo contadores de carbohidratos), recordatorios de medicación, así como mensajes de texto semanales para mejorar su autogestión. Las conclusiones de este estudio están relacionadas con la incorporación de características centradas en el usuario, que involucran a los consumidores de DM2 en

tareas de autogestión, podrían mejorar los resultados de salud. Los hallazgos pueden guiar a los desarrolladores de aplicaciones para mejorar el diseño y la usabilidad de la aplicación. Dado que el autocontrol es un factor importante en el control glucémico, estos hallazgos son importantes para los médicos de cabecera, enfermeras profesionales y profesionales de la salud aliados que pueden integrar aplicaciones en un plan de gestión integral que considere estrategias fuera del entorno clínico.

Otra investigación que estudió la experiencia de pacientes en el uso de la telemonitorización fue la realizada en Chile en 2019 (92). Su objetivo fue conocer la experiencia de personas con diabetes mellitus o hipertensión con un programa de telemonitoreo liderado por el servicio de salud de Santiago en Chile, para ello se empleó un diseño exploratorio de corte cualitativo utilizando grupos focales como técnica de recolección de datos. Participaron 46 personas inscritas en el sistema de salud público en Santiago con edades que fluctuaban entre los 22 y 75 años y con tiempos de permanencia en el programa que variaban entre 7 y 20 meses. Los participantes fueron distribuidos en 10 grupos focales categorizados por edad (adulto joven, adulto medio y adulto mayor) en el que las entrevistas de cada grupo fueron grabadas y transcritas al finalizar la sesión, posterior a ello se realizó análisis de contenido. Los resultados muestran tanto los beneficios percibidos de participar en el programa como las barreras observadas por los usuarios durante el desarrollo del programa. En cuanto a los beneficios se destacan promoción de rutinas de cuidado de la salud, aprendizaje sobre el manejo de su enfermedad, empoderamiento frente a los servicios de urgencia, apoyo percibido por parte del equipo de salud del servicio de telemonitoreo, integración de la familia a los cuidados de la salud, comodidad y accesibilidad. Las principales barreras percibidas para permanecer en el programa fueron aprensiones sobre el uso de la tecnología y alta demanda de tiempo que exigía el programa en cuanto a frecuencia de controles solicitada, bajo manejo de la tecnología principalmente de los adultos mayores. Este estudio se destaca como el primero en Chile sobre la

experiencia de pacientes con enfermedades crónicas pertenecientes a un programa de telemonitoreo. Los resultados dan cuenta de la aceptación y utilidad del programa en el seguimiento de personas con condiciones crónicas y representa un aporte fundamental para el perfeccionamiento y desarrollo de este tipo de programas.

En Canadá en el año 2019 (93) se realizó un estudio con el objetivo de cuantificar el grado en que los pacientes con insuficiencia cardíaca se adherieron a tomar las lecturas prescritas en el hogar en el contexto de un programa de telemonitoreo basado en un teléfono móvil y explicar las tasas de adherencia longitudinal en función de la duración de la inscripción en el programa. Para ello se utilizó un diseño secuencial explicativo de métodos mixtos guiado por la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología 2 (UTAUT2, por sus siglas en inglés). Las tasas generales de adherencia se calcularon como la proporción de días que los pacientes tomaron peso, presión arterial, frecuencia cardíaca y lecturas de síntomas durante el número total de días que estuvieron inscritos en el programa hasta 1 año. Los métodos explicativos adicionales incluyeron cuestionarios a los 6 y 12 meses para evaluar a los pacientes sobre los beneficios percibidos y la facilidad de uso del programa de telemonitorización, análisis de los motivos de los pacientes que abandonaron el programa a través de entrevistas semiestructuradas realizadas con una muestra intencional de pacientes ( $n = 24$ ). Los resultados obtenidos evidencian que los participantes eran mayoritariamente hombres con una edad promedio de 57 años, la adherencia promedio general fue de 73,6% (DE 25,0) con tasas de adherencia promedio que disminuyeron con el tiempo a una tasa de 1,4% por mes ( $P < 0,001$ ). Al agrupar las edades de los pacientes por década se encontró que la edad fue un predictor significativo, ( $p = 0,04$ ) por el cual los pacientes mayores tenían tasas de adherencia más altas con el tiempo. Las tasas de adherencia se explicaron aún más por las percepciones de los pacientes con respecto a las categorías: la primera categoría es expectativa de rendimiento, en esta se destaca las mejoras en el automanejo, la

capacidad de brindar tranquilidad y mejorar la relación con el equipo como aspectos positivos, mientras que un aspecto negativo fue la falta de contexto de respuesta frente a las necesidades reales de los pacientes; la segunda categoría es expectativa de esfuerzo, en esta categoría se destaca por un lado la facilidad de uso del dispositivo, pero por otro problemas técnicos principalmente con la conexión de bluetooth. Las condiciones de facilitación, es la tercera categoría que enfatiza en la disponibilidad de soporte técnico y llamadas de adherencia automatizadas como facilitadores principales; la siguiente categoría es influencia social, aquí se evidencia el apoyo de familiares, amigos y médicos de confianza; finalmente el hábito es la quinta categoría y contempla el grado en que tomar lecturas se volvieron automáticas. En cuanto a las principales razones para el abandono del programa, estas fueron la falta de interés, sensación que los beneficios del programa no valían la pena, además de que el monitoreo diario estaba causando estrés en algunos participantes. Las conclusiones derivadas de este estudio son que la adherencia es más alta, mientras mayor sea la edad de los participantes y progresivamente más baja con el tiempo para los grupos de menor edad. Estos hallazgos pueden informar el diseño e implementación de intervenciones de la telemonitorización que maximicen la adherencia del paciente, lo que permitiría una evaluación más precisa del impacto y la optimización de los recursos.

De igual manera un estudio realizado en Alemania en 2019 (94) investigó los motivos informados por el paciente para la no aceptación y no uso de un programa de telemonitorización en el entorno doméstico, la pregunta que guió este estudio fue: ¿Qué motivos conducen a la no aceptación y no uso de la telemonitorización en pacientes multimórbidos mayores de 65 años con y sin deterioro cognitivo, con síntomas de depresión? El método utilizado fue mixto de tipo longitudinal, los datos cualitativos se recopilaron a través de entrevistas semiestructuradas con pacientes que abandonaron y los no usuarios. De acuerdo al programa de telemonitorización los pacientes midieron sus signos vitales (presión arterial,

frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, peso) a través de medidas telemédicas y los enviaron a través de una tablet a un Centro de Coordinación de Cuidados para determinar la necesidad de intervención. Los datos recopilados sobre la no aceptación y el no uso de TM se analizaron cuantitativa y cualitativamente. Los resultados muestran lo siguiente: participaron 177 pacientes según los criterios de inclusión, de ellos 61 participantes abandonaron (34,5%) y 80 pacientes rechazaron participar en el estudio (31,1%). Los abandonos y los no participantes fueron significativamente mayores que los participantes activos ( $p = 0,004$  y  $p = 0,001$ , respectivamente). Las razones predominantes para el abandono fueron la falta del valor agregado percibido y la variedad del programa relacionada con el contenido en el dispositivo del paciente, la falta de interés / necesidad de monitoreo telemédico, así como el tiempo dedicado a participar en el estudio. Los pacientes que vivían solos, solteros y viudos informaron significativamente más dificultades en el manejo del dispositivo ( $p = 0,040$ ) y el programa (Motiva) ( $p = 0,013$ ) que los pacientes casados y que viven juntos. Estas razones también fueron reportadas principalmente por pacientes de sexo femenino, pacientes de 75 años o más y aquellos con un bajo nivel de educación. Conclusión: la telemonitorización debe adaptarse a las capacidades funcionales de los pacientes de edad avanzada y multimórbidos a través un diseño apropiado del contenido, que se adapta a las necesidades individuales de los pacientes. Se debe prestar especial atención a los pacientes que viven solos, a las mujeres, a los pacientes mayores de 75 años de edad y a los pacientes con poca educación para garantizar un acceso completo y fácil a la telemonitorización basada en la tecnología para su propia atención médica.

En el año 2017 llevó a cabo una investigación (60) con el objetivo de explorar las percepciones y experiencias en personas mayores ( $> = 60$  años) con enfermedad múltiple que participaron en un proyecto de telemonitorización. Para ello se utilizó el Modelo de Aceptación de Tecnología de Información de Salud (HITAM, por sus siglas en inglés). El

estudio es de tipo cualitativo con un diseño instrumental de caso colectivo para examinar el grado de concordancia de los datos con el HITAM, el método de recolección de datos fue la entrevista cualitativa a pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) e insuficiencia cardíaca crónica (ICC) o cardiopatía isquémica (DHI). El programa de telemonitorización consistía en medir parámetros con el equipo *Resmon pro*, diseñado para medir la función pulmonar y el equipo *Wristclinic* se administró solo a aquellos con falla cardíaca crónica confirmada, este medía frecuencia cardíaca; ECG de un solo cable; presión sanguínea; regularidad del ritmo cardíaco; la frecuencia respiratoria; saturación de oxígeno (SpO2); y temperatura corporal. Los pacientes también ingresaron respuestas diarias a través de un monitor de computadora a una serie de preguntas de síntomas relacionadas con su enfermedad. Las entrevistas se llevaron a cabo en dos puntos de tiempo, uno poco después de la instalación del equipo y nuevamente al final (o retiro) del estudio. Resultados: los participantes incluyeron 21 pacientes con edades comprendidas entre 60-99 años y sus parejas o familiares. Los conceptos adicionales para el HITAM para personas mayores incluyeron: preocupaciones con respecto al acceso y el apego de los profesionales de la salud; aumento de la ansiedad por la enfermedad y el deseo de evitar la continuación del "papel de enfermo". En la zona tecnológica, la autoeficacia de HIT se asoció con buenos procesos organizacionales y apoyo informal; mientras que la facilidad de uso se relacionó con el diseño del equipo adecuado para personas mayores. La utilidad percibida por HIT se relacionó con el establecimiento de tendencias en el estado de salud, la detección de signos tempranos de infección y el potencial de autogestión. Las conclusiones evidencian que HITAM ayudó a comprender la probabilidad de que las personas mayores con LTC usaran HIT, pero no explicó cómo esto podría resultar en un mejor autocontrol. Para aumentar la aceptación de HIT entre las personas mayores, es necesario considerar el diseño del equipo y los factores organizativos.

En el año 2017 en Uganda se realizó un estudio (95) con el objetivo de evaluar la aceptación de una intervención de *eSalud* dirigida a pacientes con VIH en las zonas rurales de Uganda y proponer un marco conceptual novedoso para la aceptación de tecnología para aplicaciones de *eSalud* dirigidas a poblaciones con bajo nivel de alfabetización. El diseño de este estudio es de tipo cualitativo, guiado por entrevistas en profundidad a 43 personas que viven con el VIH en las zonas rurales de Uganda que habían participado en un ensayo clínico de una intervención basada en un sistema de mensajes cortos (SMS) diseñada para impulsar el regreso a la clínica después de una prueba de laboratorio anormal. Las entrevistas se centraron en las características establecidas de los modelos de aceptación de tecnología, incluida la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida, e incluyeron preguntas abiertas para obtener información sobre ámbitos no explorados relacionados con la aceptabilidad de la intervención. Se utilizó el análisis de contenido convencional (inductivo) y directo para derivar categorías que describan los comportamientos de uso y la aceptabilidad. Los resultados fueron los siguientes: los participantes tenían una edad promedio de 31 años y el 60% de ellos tenía educación primaria. Con respecto a la facilidad de uso se identificaron tres características del programa de SMS relacionadas con este aspecto, la primera de ellas son características de los mensajes SMS, los usuarios mencionaban que el idioma del SMS y el analfabetismo inhibían la facilidad de uso del sistema. La segunda característica era respecto del teléfono celular en sí, problemas como la duración limitada de la batería, el espacio de almacenamiento disponible insuficiente en el teléfono celular para guardar los mensajes y la falta de recepción celular obstaculizaron el uso del sistema. La tercera y última característica de facilidad de uso fue la alfabetización tecnológica, en ella se menciona que las capacitaciones en el uso del teléfono facilitaron su uso. En el ámbito de utilidad percibida, los participantes destacaron la capacidad del sistema para mejorar el vínculo y la calidad de la atención clínica, así como promover el apoyo social. Los usuarios también describieron cómo la intervención podría conducir a "experiencias excepcionales". Otro ámbito



destacado por los participantes fue la confidencialidad y divulgación, dada la naturaleza altamente estigmatizada de la infección por VIH, los usuarios creían necesario ciertas características del sistema que protegieran la confidencialidad. En base a los hallazgos encontrados en las entrevistas, se desarrolló de un marco conceptual propuesto, el modelo de aceptación de tecnología para entornos con recursos limitados (TAM-RLS), que incorpora tanto categorías de modelos de aceptación de tecnología clásica como factores novedosos que afectan el uso en este entorno. La principal conclusión es que el TAM-RLS es un modelo propuesto de aceptación de la tecnología eSalud basado en las experiencias de los usuarios finales en las zonas rurales de Uganda. Aunque el modelo propuesto requiere validación, el TAM-RLS puede servir como una herramienta útil para guiar el diseño y la implementación de las intervenciones de eSalud.

El estudio realizado en Malasia en 2016 exploró las experiencias con el telemonitoreo es el realizado el año 2016 en Malasia (96). El objetivo de este estudio fue explorar la aceptación por parte de los pacientes de un servicio de telemonitorización de la presión arterial prestado en atención primaria basado en el modelo de aceptación de tecnología (TAM). Para ello se utilizó un diseño de estudio cualitativo. Los pacientes de atención primaria con presión arterial no controlada en el consultorio que cumplieron los criterios de inclusión: edad sobre los 21 años, en tratamiento para la hipertensión, capaz de leer instrucciones en inglés, tener una conexión a Internet en el hogar y poder usar los dispositivos de telemonitorización, se inscribieron en un servicio de telemonitorización de presión arterial ofrecido entre agosto y septiembre de 2012. Este servicio se prestó en una clínica de atención primaria urbana en Kuala Lumpur, Malasia. Veinte pacientes utilizaron el servicio de telemonitorización de presión arterial. De estos, 17 pacientes aceptaron compartir sus puntos de vista y experiencias a través de cinco entrevistas en profundidad y dos grupos de discusión. Se desarrolló una guía de entrevista basada en el TAM. Las entrevistas fueron grabadas en audio y transcritas textualmente. El análisis temático se utilizó para el



análisis. Los temas que surgieron se clasificaron de la siguiente manera: 1) facilidad de uso percibida, 2) utilidad percibida y 3) intención de uso. Con respecto a la facilidad de uso los pacientes mencionan que enfrentaron algunas dificultades con el uso del monitor de presión arterial o del portal de transmisión, pero culparon a su edad o falta de conocimientos informáticos, sin embargo, muchos lograron superar estas dificultades con el apoyo del equipo de investigación o los miembros de su familia. Se menciona además que la toma de presión 4 veces al día era difícil de seguir por aquellos usuarios que trabajaban y llevar consigo el monitor no era práctico. En cuanto a la utilidad percibida, los pacientes consideraron que la telemonitorización de la presión arterial era útil, ya que podían aprender sobre sus lecturas de este parámetro. Sin embargo, se observó que las lecturas de presión arterial en el hogar eran más bajas que las lecturas clínicas, lo que confundió a los pacientes y llevó a cuestionar la precisión del monitor en el hogar. En la tercera categoría intención de uso, cuando se les preguntó a los participantes si continuarían usando el servicio, hubo respuestas variadas, por un lado muchos cuestionaron la necesidad de continuar monitoreando si sus lecturas de presión arterial ya eran normales y por otro lado hubo algunos que se sintieron obligados a continuar monitoreando para asegurarse de que sus lecturas de presión arterial aún estuvieran bajo control o para informar a sus familiares sobre el estado de su enfermedad. En general los pacientes consideraron que el servicio de telemonitorización de presión arterial era fácil de usar, pero lucharon con la utilidad percibida de hacerlo, la conclusión derivada de este estudio fue que los pacientes consideraron que el servicio de telemonitorización de la presión arterial en atención primaria es fácil de usar, pero necesitaban ayuda para interpretar el significado de las lecturas de la presión arterial monitoreadas. Las implementaciones del servicio de telemonitorización de presión arterial deben abordar estos problemas para maximizar la aceptación de los pacientes de un servicio de telemonitorización de presión arterial.

Respecto de los estudios cuantitativos incluidos en esta revisión se observa que la telemonitorización tiene efectos positivos sobre las variables autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica, generando un aumento significativo tras el término de este tipo de programas en usuarios con DM2 e IC. Mientras que al analizar los efectos del telemonitoreo sobre en la variable hemoglobina glicosilada los resultados son mixtos, por un lado, se evidencia un aumento significativo de la hemoglobina glicosilada posterior a la intervención, mientras que en otros casos no existe variación en sus niveles manteniéndose el promedio final con respecto al basal.

En cuanto a los estudios cualitativos revisados, la gran mayoría son investigaciones internacionales, encontrando solo con un estudio en el contexto nacional. En ellos se destacan como principales barreras percibidas por los usuarios para el uso de la telemonitorización la falta de conocimiento de las aplicaciones, baja alfabetización tecnológica, falta de utilidad percibida o de interés por los usuarios, sensación que los beneficios del programa no valían la pena, problemas de conectividad y de *bluetooth*, discordancia entre los parámetros medidos en casa y los tomados en el centro de salud, así como también aprensiones sobre el uso de la tecnología en cuanto a la confidencialidad y divulgación de los datos y la alta demanda de tiempo que exigía el programa. Dentro de los factores facilitadores se encuentran las capacitaciones para el uso de este sistema, sensación que el telemonitoreo empoderaba a los usuarios frente a los servicios de urgencia, apoyo percibido por parte del equipo de salud e integración de la familia a los cuidados de la salud, sensación de comodidad y accesibilidad. Además, se destaca la facilidad de uso del dispositivo, disponibilidad de soporte técnico y llamadas de adherencia automatizadas como facilitadores principales.

### **3. OBJETIVOS GENERAL, ESPECÍFICOS Y VARIABLES**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar el programa de telemonitorización dirigido a pacientes con DM2, usuarios de CESFAM Lirquén en: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**



- i. Identificar el perfil biosociodemográfico y de salud de los pacientes con DM2 que participaron en el programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén.
- ii. Determinar el cambio en la hemoglobina glicosilada en los pacientes con DM2 posterior a la participación en el programa de telemonitorización.
- iii. Determinar el cambio en la autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica en los pacientes con DM2 posterior a la participación en el programa de telemonitorización.

- iv. Identificar las barreras y facilitadores para el uso de la telemonitorización percibidas por los pacientes con DM2 que adhirieron al programa, usuarios del CESFAM Lirquén.
- v. Explorar las barreras para el uso de la telemonitorización percibidas por los pacientes con DM2 que no adhirieron al programa, usuarios del CESFAM Lirquén.

### 3.3 HIPÓTESIS:

1) Los pacientes con DM2 que participaron y adhirieron al programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén presentan una disminución en la hemoglobina glicosilada, con respecto al basal, al finalizar el programa y a los 30 meses.

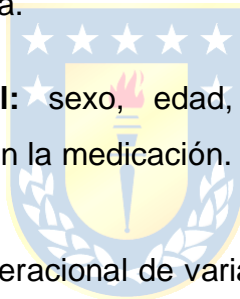
2) Los pacientes con DM2 que participaron y adhirieron al programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén presentan mayor autoeficacia, con respecto al basal, al finalizar el programa y a los 30 meses.

3) Los pacientes con DM2 que participaron y adhirieron al programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén presentan mejor automanejo, con respecto al basal, al finalizar el programa y a los 30 meses.

4) Los pacientes con DM2 que participaron y adhirieron al programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén presentan mejor adherencia terapéutica, con respecto al basal, al finalizar el programa y a los 30 meses.

### 3.4 VARIABLES

- 1) **Variable Intervención:** Telemonitorización.
- 2) **Variable Resultado Primaria:** Porcentaje de Hemoglobina Glicosilada.
- 3) **Variables Resultado Secundarias:** Automanejo, Autoeficacia y Adherencia Terapéutica.
- 4) **Variable de Control:** sexo, edad, comorbilidades, tiempo de diagnóstico y cambio en la medicación.



La definición conceptual y operacional de variables se presenta en el Anexo 1 de este documento.

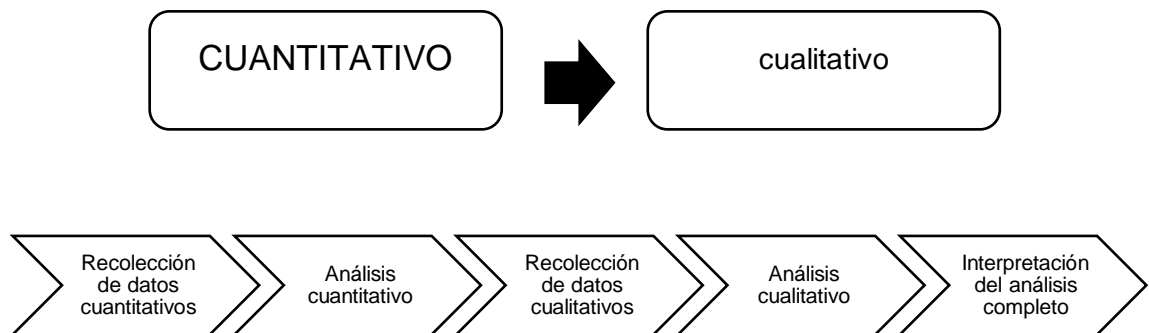
## **4. MÉTODO**

### **4.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO**

Diseño mixto de estado dominante cuantitativo, secuencial, parcialmente mezclado (P4) el cual se compone de una fase inicial de recolección y análisis de datos cuantitativos seguida de una recolección y análisis de datos cualitativos (97). En la fase cuantitativa se utilizaron datos de dos mediciones, realizadas en distintos momentos del programa de telemonitorización y datos de una tercera medición llevada a cabo por la investigadora principal de este estudio. En la fase cualitativa se recabó y analizó información de entrevistas con usuarios del programa de telemonitorización. La fusión de información de las fases cuantitativas y cualitativas se realizó en el proceso de interpretación de datos (97, 98). Esta mezcla mixta permitió evaluar tanto el efecto del programa de telemonitoreo como conocer la experiencia de los participantes con el uso de la tecnología en salud.

#### **4.1.1 INTEGRACIÓN DE RESULTADOS**

La fusión de los resultados cuantitativos con la información cualitativa, se realizó de la siguiente manera: se comenzó analizando los datos cuantitativos obtenidos en las tres mediciones y a partir de la máxima variabilidad de estos datos, se seleccionó la muestra para la fase cualitativa.



**Figura 2. Diseño De Estudio**

**Las características de diseño de investigación:**

- El nivel de mezcla del estudio es parcial, esto quiere decir que tanto los datos cuantitativos como los cualitativos se recolectaron y analizaron de forma separada, para luego generar la fusión en la fase de interpretación de los datos.
- La orientación temporal del estudio es secuencial, esto debido a que las fases cuantitativa y cualitativa de la investigación ocurren una después del otra. De acuerdo a ello, primero se recolectaron y analizaron los datos cuantitativos y a partir de los hallazgos encontrados en la fase cuantitativa se guió la recolección y análisis de datos cualitativos.
- El componente cuantitativo tiene un estatus dominante respecto al cualitativo, es decir el énfasis del enfoque estuvo puesto en un componente por sobre el otro.

Dado el contexto sanitario mundial de pandemia por COVID-19 (99) que se desarrolla actualmente, es que se tomaron algunas consideraciones para resguardar la integridad tanto del usuario como del investigador de este

estudio. De acuerdo a ello se utilizaron recursos tecnológicos virtuales como medio para llevar a cabo la recolección de la información, contemplando llamadas telefónicas para la aplicación de instrumentos y entrevistas. Aclarado este punto, es que a continuación se describirán cada una de las fases del estudio:

#### **4.2 FASE CUANTITATIVA**

La fase cuantitativa correspondió a un estudio de seguimiento (100) de un estudio pre-experimental pre-prueba post-prueba de un solo grupo, que utilizó datos secundarios recogidos por el CESFAM Lirquén. Estos datos fueron obtenidos a través de dos mediciones de Hemoglobina glicosilada (HbA1c) y aplicación de instrumentos de autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica. La primera medición fue realizada al inicio de la implementación del programa, en enero 2018 y la segunda al finalizar el programa en diciembre del mismo año. Cabe destacar que lo anteriormente expuesto no corresponde a un estudio primario, simplemente son 2 mediciones tomadas por el equipo que lideró este programa de telemonitorización, datos que no habían sido analizados, sólo vaciados en una planilla excel. La investigadora principal (tesista) en la presente investigación realizó la tercera medición, a los 30 meses de finalizado el programa, de estas mismas variables y posterior a ello analizó los datos obtenidos en la primera, segunda y tercera medición de seguimiento.



#### 4.2.1 MARCO MUESTRAL

**POBLACIÓN Y/O UNIVERSO:** 78 pacientes con DM2 descompensada que participaron en el programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén.

**UNIDAD DE ANÁLISIS:** paciente con DM2 descompensada que participó en el programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén.

**MUESTRA:** el total de la muestra fue determinada por el número de participantes que completaron el programa de telemonitorización, es decir los 55 pacientes que adhirieron a la telemonitorización, de los cuales 32 participaron en el seguimiento.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:**

##### Criterios de Inclusión:

- Paciente usuario del centro de salud que adhirió al programa de telemonitorización, contando previamente con las siguientes características: edad entre 18 y 80 años y poseer condición de DM2 e hipertensión descompensada.
- Paciente que continúa en controles de salud en CESFAM Lirquén.
- Pacientes que cuenten con teléfono.

##### Criterios de Exclusión:

- Usuarios no adherentes al programa de TM
- Alteración neuro-sensitiva severa auditiva o visual.
- Alteración de Salud Mental descompensada.



#### 4.2.2 TÉCNICAS Y/O PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para aplicar los instrumentos y entrevistas que contempló esta investigación, se accedió a los registros electrónicos de cada participante respecto de las mediciones de HbA1c y cuestionarios aplicados al inicio (Enero 2018) y al finalizar el proyecto de telemonitorización (Diciembre 2018), estos datos se encontraban almacenados por el CESFAM Lirquén en formato físico. Además es relevante mencionar que no se realizó prueba piloto antes de la aplicación de los instrumentos, ni pruebas de confiabilidad, en la primera y segunda medición, ya que estos instrumentos son recomendados por el MINSAL y por ello ampliamente utilizados (67,101-103). A continuación, se detalla el procedimiento y técnica de recolección de la HbA1c y los cuestionarios correspondientes que se aplicó en el seguimiento del programa:

**1) Porcentaje de hemoglobina glicosilada:** el nivel de hemoglobina glicosilada se obtuvo a través de una muestra sanguínea por punción venosa tomada por una enfermera del CESFAM Lirquén 30 meses después de finalizado el programa de telemonitorización. Cabe destacar que el examen se realizó en las mismas condiciones que las primeras 2 mediciones, utilizando el mismo laboratorio y técnica bioquímica para su análisis clínico. Luego los resultados de este examen fueron leídos en el registro clínico electrónico.

**2) Instrumentos:**

**A) Escala evaluación del automanejo “Socios para la salud”:** esta escala fue creada por Battersby et al. en el año 2003 (104 ) en Australia y validada al español por Peñarrieta en contexto peruano en

2012 (101). La versión que se utilizó en este estudio fue la contenida en la Guía Automanejo de Enfermedades No Transmisibles elaborada por el MINSAL. Este instrumento consta de 3 dimensiones: adherencia al tratamiento, conocimiento de la enfermedad y manejo de síntomas. Contiene 12 ítems con respuestas que van del 1 al 9, siendo 1 “Nada de dificultad para el automanejo” y 9 “Alta dificultad para el automanejo”. A mayor puntaje mayor dificultad para el automanejo. La escala posee un alfa de cronbach de 0,89 por lo que el instrumento muestra una buena consistencia interna. Con respecto a la validez de constructo se analizó a través de un primer análisis factorial el cual identificó el número de factores a retener, utilizando el método de máxima verosimilitud, los resultados indican una prueba de bondad de ajuste de KMO (0,902) y prueba de Barlett con 3 factores adecuados, por lo que se puede dar cuenta de la varianza común de los 12 ítems, con una varianza que explica el 58%. El segundo análisis factorial de componentes principales da cuenta de la matriz de correlaciones completa, de la varianza total que coincide con el número de ítems identificados anteriormente. La selección de los factores a retener se realizó según el gráfico de sedimentación o la regla de Kaiser, la gráfica sugiere que son 3 los factores a retener, los factores rotados identificados son los mismos que los factores identificados (101). Esta escala ha sido ampliamente utilizada (67,101-103).

**B) Instrumento de autoeficacia para personas con diabetes:** este instrumento fue creado por el Centro de Investigación de Educación del Paciente de Stanford (Stanford Education Research Center) en 2009 en Estados Unidos (105) y validado al español por el Centro de Investigación de Automanejo en Estados Unidos en sujetos de habla hispana en 2014. Se trata de una escala unidimensional de tipo continua, compuesta por 8 reactivos con opciones de respuesta que van del “1 al 10”, donde “1” es “Muy inseguro(a)” y “10” es

“Muy seguro(a)”. La puntuación de la escala es la media de los ocho ítems, mayor número indica mayor autoeficacia. El índice de confiabilidad alfa de cronbach reportado por los creadores de la escala fue de 0,85 lo que muestra consistencia interna del instrumento (106) y una validez test-retest de 0,86 lo que indica que este instrumento posee estabilidad de los resultados a través de cierto tiempo (107).

**C) Cuestionario de Moriski-Green:** este cuestionario evalúa adherencia al tratamiento farmacológico y fue creado por Moriski-Green en 1986 en Estados Unidos (75). Está compuesto por cuatro preguntas con dos alternativas de respuesta (“sí” y “no”), lo cual otorga un rango de puntajes que va de 0 a 4. El paciente es considerado como adherente si responde a las 4 preguntas en la forma: No/Sí/No/No. La confiabilidad, medida a través del coeficiente alfa de cronbach, fue de 0,75 y la validez test-re-test de 0,86 lo que indica estabilidad de los resultados a través del tiempo (108). Una medida binaria de la no adherencia a la medicación y una medida de un solo ítem que indica el alcance de la adherencia a la medicación (el 100% del tiempo que los medicamentos se tomaron en las últimas 4 semanas) dieron como resultado una correlación de Spearman de 0,6. Debido a que el cuestionario incluye solo cuatro ítems, es difícil identificar más de un factor cuando la recomendación sugiere tres o más ítems necesarios para formar el factor. El análisis factorial del cuestionario sugiere que existe un factor importante que representa el 45% de la variación total en la escala. El segundo análisis factorial evidencia que existe un factor dominante con la posibilidad de factores menores (109). Este instrumento ha sido ampliamente utilizado (110-113).

Si bien ninguno de estos 3 instrumentos ha sido validado en Chile, la población participante de las respectivas validaciones en contexto peruano,

mexicano y español poseían características similares a la población objetivo de esta investigación, por lo que funcionarán de manera semejante. Cabe destacar que estos instrumentos han sido utilizados en investigaciones en Chile (114-115), además el cuestionario Moriski-Green se encuentra contenido en la Orientación Técnica Programa De Salud Cardiovascular (116) y los instrumentos Evaluación del automanejo “Socios para la salud”, y Autoeficacia para personas con diabetes se encuentran contenidos en los documentos del MINSAL “Automanejo de enfermedades no transmisibles” y “Modelo de atención para personas con enfermedades crónicas, directrices para la implementación” (9), ambos dirigidos a los equipos de salud que trabajan con personas afectadas por ENTs.

Los 3 instrumentos están contenidos en el Anexo 2 de este documento.

#### **4.2.3 CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS**



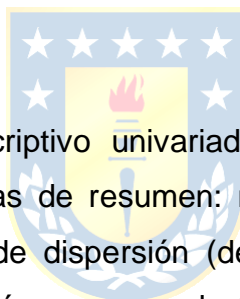
Se acreditó el control de calidad de los datos por medio de aplicación de Alpha de Cronbach con el propósito de comprobar confiabilidad del instrumento, tanto por ítem, como por dimensiones.

#### **4.2.4 PROCEDIMIENTO**

Posterior a la aprobación de los Comité Ético Científico de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Concepción, de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción y del Servicio de Salud Talcahuano, junto con las autorizaciones del CESFAM Lirquén, se estableció contacto con profesional de la salud que participó en el programa de telemonitoreo, siendo el intermediario entre los participantes del estudio y el investigador, para que de esta manera los usuarios pudieran decidir si

deseaban ser contactados para la presente investigación. Los instrumentos A, B y C mencionados anteriormente fueron aplicados mediante llamado telefónico, el día y hora acordados con el paciente previamente según su disponibilidad. El día de la aplicación se procedió a dar lectura del consentimiento informado, dando a conocer el objetivo del estudio y brevemente en qué consistía dicha investigación, para luego solicitar que el usuario aceptara o rechazara verbalmente su participación. Los instrumentos fueron aplicados por la investigadora principal marcando la alternativa que el participante consideraba correcta con un lápiz de pasta azul o negro.

#### **4.2.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**



Se realizó un análisis descriptivo univariado de la variable cuantitativa continua a través de medidas de resumen: medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar, varianza), acompañado de gráficos según corresponda (histograma, de caja, polígono de frecuencia, barras, Q-Q normal). Para las variables cualitativas ordinales se utilizó igualmente medidas de resumen (moda, mediana) acompañado de gráficos según corresponda (circular o barra). Luego se realizó ANOVA de medidas repetidas para probar la eficacia en los 3 puntos de tiempo (línea de base, al finalizar el programa y al seguimiento de 30 meses) para las variables hemoglobina glicosilada, automanejo, autoeficacia y adherencia terapéutica y en caso de no cumplirse supuesto de normalidad se aplicó pruebas no paramétricas. Para el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico IBM SPSS Statistics en su versión 22.

### **4.3 FASE CUALITATIVA**

Estudio de tipo exploratorio cuyo objetivo fue profundizar en las barreras y facilitadores en el uso telemonitorización identificadas por usuarios adherentes y no adherentes al programa de telemonitoreo.

#### **4.3.1 PARTICIPANTES DEL ESTUDIO**

**PARTICIPANTES:** 78 pacientes con diabetes mellitus 2 descompensada que participaron en el proyecto de telemonitorización del CESFAM Lirquén.

**DISEÑO MUESTRAL:** tipo anidado que busca la variabilidad máxima dentro de los resultados cuantitativos, considerando un número estimado de 9 pacientes que participaron en el programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén. Cabe destacar que este número estimado de entrevistas fue determinado basándose en lo descrito por los autores Guest, Bunce y Johnson, quienes proponen un tamaño muestral estimado de 9 personas para estudios cualitativos, dependiendo del tipo de enfoque empleado, estableciendo que el criterio definitorio es la saturación de la información (117,118).

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### Criterios de inclusión:

- Pacientes que hayan participado en el programa de telemonitorización, contando previamente con las siguientes características: edad entre 18 y 80 años y poseer condición de DM2 e hipertensión descompensada.
- Pacientes que cuenten con teléfono.

### Criterios de exclusión:

- Alteración neuro-sensitiva severa
- Alteración de salud mental descompensada

### **4.3.2 PROCEDIMIENTO Y/O TÉCNICAS RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**



Posterior a la aplicación de instrumentos cuantitativos detallado en la primera sección, se usaron los datos y análisis que se generaron en el proyecto VRID N°220.202.003-INV, para lo cual se dispone de la autorización de la investigadora principal de dicho proyecto. La técnica de recolección utilizada en dicho proyecto corresponde a una entrevista semiestructurada basada en el marco de aceptación de la tecnología (TAM) (82), cuyo propósito fue identificar aquellas variables que actúan como barreras o facilitadores, y que permiten explicar los factores que determinan el uso de las tecnologías en salud por un número importante de usuarios. Esta entrevista fue aplicada el día, lugar y hora agendada previamente con el paciente, previo lectura y firma del consentimiento informado cualitativo. El



número de entrevistas fue determinado por el criterio de saturación teórica (119) de la información, considerando al total de pacientes que participaron de este programa. La duración estimada de la entrevista fue de 45 minutos. En el Anexo 3 se añadió guion temático utilizado en la entrevista, que consta de 4 grandes contenidos: características externas del usuario, beneficio percibido, facilidad de uso y actitud de uso, conteniendo 2 preguntas por cada tema.

### **4.3.3 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizaron los datos y análisis que se generaron en el proyecto VRID N°220.202.003-INV, para lo cual se dispone de la autorización de la investigadora principal de dicho proyecto. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas en su totalidad, y una vez que se realizó la primera entrevista se inició el proceso de análisis de información, en el que se emplearon las técnicas de análisis temático (120, 121). Es importante destacar que el análisis de información se realizó de forma paralela a la recogida de datos, de este modo se valoró la saturación de la información y se reorientó el muestreo.

El análisis temático siguió una lógica inductiva y no tuvo categorías preestablecidas sino que éstas se crearon en función de lo que emerja de los datos (120, 121). De esta forma se rescataron hallazgos que respondieron al objetivo de investigación, pero sin intencionar su búsqueda.

En el proceso de codificación del análisis temático utilizó la estrategia analítica de la comparación constante (122), es decir, se identificaron segmentos de texto con significado común, estos fueron organizados en

categorías más abstractas, las que posteriormente fueron organizadas en temas.

Con el propósito de cumplir con los criterios de rigor científico, el análisis temático se desarrolló cautelando la realización de distintas fases (120, 121): [1] familiarización con los datos, a partir de la transcripción y lectura reiterada de la información; intentando identificar la estructura del relato y los significados, [2] formulación de categorías o códigos iniciales, organizando la información en grupos que reúnen los mismos significados, [3] búsqueda de temas, identificando información relevante que pudiera representar una respuesta a la/s pregunta/s de investigación, [4] revisión de temas, para re-codificar los inicialmente detectados y evitar un exceso o repetición de estos, [5] definición y denominación de temas; estableciendo una jerarquización de estos y de subtemas, y [6] redacción del informe, que implica la comprensión e interpretación de la información.

En todo momento del proceso de investigación cualitativa se atendió a los criterios de rigor metodológicos: credibilidad y auditabilidad (123). El criterio de credibilidad fue alcanzado a través de la utilización de transcripciones textuales de los discursos, además de volver al informante para confirmar que los hallazgos encontrados por el investigador coinciden con lo expresado por el participante. Para el criterio de auditabilidad se tiene registro y documentación completa de las decisiones e ideas que el investigador tuvo en relación al estudio, mediante grabaciones y libreta de campo. El criterio de transferibilidad, fue resguardado con la caracterización lo más completa posible del contexto de investigación, lo que incluye: el tipo de institución donde se desarrolló el estudio, caracterización de la intervención a la que fueron expuestos los participantes y descripción de características sociodemográficas y de salud de los usuarios. Si bien la investigación no aspiró a la transferibilidad de los resultados, se realizó una descripción densa del contexto , pero dentro de las condiciones en las que ésta fue posible dado el contexto online de su desarrollo (120, 121).

#### 4.4 ASPECTOS ÉTICOS INVOLUCRADOS

Para efectos del estudio se consideraron los ocho requisitos éticos planteados por Ezequiel Emanuel:

- 1. Asociación colaborativa:** esta investigación tiene asociación con el Servicio de Salud Talcahuano y el CESFAM Lirquén, siendo esta la entidad que llevó a cabo la implementación del programa de telemonitorización. De acuerdo a ello esta investigación continúa con la fase de seguimiento, evaluando las variables cuantitativas de investigación e incorporando como parte relevante la experiencia de los participantes en dicho programa. Este estudio respetó los valores, la cultura, las tradiciones y las prácticas sociales de la comunidad, aportando con los resultados derivados del telemonitoreo desde la perspectiva cuantitativa y cualitativa.
- 2. Valor Social:** Esta investigación aportó con información relevante para la ciencia y la disciplina, ya que al realizar el seguimiento del programa de telemonitorización se evaluó la efectividad de esta intervención a mediano-largo plazo, además de conocer las barreras, facilitadores y la actitud de los participantes frente al telemonitoreo y en definitiva comprender por qué estas intervenciones tienen éxito o fracasan. Al conocer este último ámbito contribuye al aprendizaje de cómo implementar esta intervención de manera efectiva en proyectos futuros, de modo que se pueda obtener plenamente los beneficios de la telemonitorización sobre la autogestión de la salud.
- 3. Validez científica:** Este estudio es original y fue desarrollado siguiendo a cabalidad las directrices del método científico, existiendo idoneidad en los objetivos de estudio, diseño, metodología y plan de

análisis de datos. El investigador principal posee un nivel de conocimientos adecuados, además de contar con la guía de tutoras cuantitativa y cualitativa en la formulación y posterior ejecución del estudio. Para efectos de validación esta investigación fue sometida a la revisión de expertos ajenos al estudio. Cabe destacar que una vez finalizada la investigación se asegurará que la publicación de los resultados sea veraz, consistente y justa.

**4. Selección equitativa del sujeto:** Los sujetos fueron seleccionados de acuerdo a las interrogantes científicas de investigación, cumpliendo exhaustivamente con los criterios de inclusión y exclusión, considerando que el número total de participantes del programa de telemonitorización fueron 78 personas. Todos los sujetos tuvieron la misma posibilidad de participar en el estudio, a menos que se presentaran factores de riesgo que restringieran su elegibilidad. La selección de sujetos fue diseñada para reducir al mínimo los riesgos, a la vez que se maximicen los beneficios sociales y científicos de los resultados de la investigación (124).

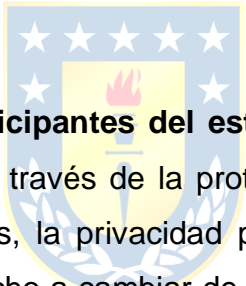
**5. Proporción favorable de riesgo-beneficio:** Esta investigación presentó un riesgo mínimo para los participantes del estudio, ya que sólo se requirió de información acerca de la experiencia con el programa de telemonitorización, no siendo requerida ninguna intervención invasiva que afectara la integridad de los participantes, por lo que se tomaron todas las medidas de resguardo de la información. En adición a ello, este estudio no involucró costo alguno. Sin embargo, dado el contexto sanitario actual de pandemia, existió además un riesgo asociado al contacto físico usuario-investigador, por lo que se modificó la forma de recolección de datos, de manera presencial a manera virtual, utilizando llamadas telefónicas como principal recurso. De igual manera existió un riesgo relacionado con la

vulneración de los datos, para evitar aquello se resguardó la información a través de un computador con clave y archivos cifrados con códigos para su apertura. Con respecto a los beneficios de dicha investigación, estos son proporcionales o exceden a los riesgos asumidos (124). Como ha sido evidenciado este último tiempo la tecnología ha cobrado gran relevancia, por lo que conocer la eficacia del programa de telemonitoreo, podría agregar una nueva herramienta a la atención en salud, aportando así con nuevo conocimiento como base a futuras intervenciones o investigaciones, que podrían mejorar la calidad de vida de los pacientes con DM2.

**6. Evaluación independiente:** La investigación fue revisada por comité de ética pertinente de la Facultad de Enfermería; Comité de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción y el Comité del Servicio de Salud Talcahuano. Este fue sometido a observaciones que fueron acatadas y respetadas a cabalidad por el investigador. Cabe mencionar que este estudio se encuentra dentro de los lineamientos legales.

**7. Consentimiento informado:** Se confeccionó específicamente para el estudio, en donde se les informó a los participantes sobre los objetivos, riesgos, posibles beneficios y tiempo requerido, así como también el investigador responsable, asegurando confiabilidad y anonimato de la información. A los participantes de este estudio se les ofreció una oportunidad plena para plantear preguntas y se estimuló a que lo hicieran. Sólo después de que el participante tuviera un conocimiento suficiente de los hechos pertinentes y de las consecuencias de su participación, se procedió a la firma del consentimiento informado, para posteriormente completar los cuestionarios y entrevista correspondiente. Existen dos consentimientos informados, uno para la fase cuantitativa y el

segundo para la fase cualitativa, ambos están contenidos en el Anexo 4 y 5 respectivamente. Cabe destacar que estos consentimientos fueron aplicados bajo el Ordinario A15 N°2448 (125), donde “Se estableció la Teleasistencia como una estrategia que permite vincular a las personas con la Red de Salud, según las herramientas tecnológicas y de telecomunicación disponibles”. De acuerdo a ello dichos consentimientos informados fueron leídos a viva voz por el investigador al participante a través de vía telefónica, además la información fue guardada en computador al que se tiene acceso a través de clave, de modo de anonimizar a los participantes. Se creó un protocolo de aplicación de consentimiento informado, donde se explica cómo se llevó a cabo el proceso de firma del consentimiento informado de acuerdo al contexto de pandemia, este se encuentra en el Anexo 4.

- 
- 8. Respeto por los participantes del estudio:** Se aseguró el respeto por los participantes a través de la protección de la confidencialidad de los datos obtenidos, la privacidad personal de cada uno de los encuestados y el derecho a cambiar de opinión o retirarse del estudio cuando el entrevistado lo estimase conveniente, sin consecuencias negativas para él. No se entregó ningún pago o incentivo económico, y los participantes tuvieron acceso a los resultados obtenidos, evitando todo tipo de coerción a los sujetos de estudio. Los sujetos fueron informados de los posibles riesgos y beneficios asociados a este estudio, así como también fueron informados de los resultados una vez finalizado el estudio. La investigadora principal resguardará la información del usuario a través de las siguientes medidas: durante la entrevista se encontró en una habitación aislada y sola para evitar filtración de información, además los cuestionarios ya contestados y grabaciones de las entrevistas fueron almacenadas en un computador con clave y éste ha sido de uso exclusivo de la investigadora.

## 5.RESULTADOS

### 5.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS

El programa de telemonitorización contó en un inicio con 78 participantes, de los cuales 55 usuarios (71%) completaron el programa a los 12 meses. La mitad de los participantes tenía un nivel de escolaridad media, el 62% no estaba casado y tenía un IMC promedio de 33,1 kg/mts<sup>2</sup>, por lo que los usuarios del TM tendían a la obesidad.

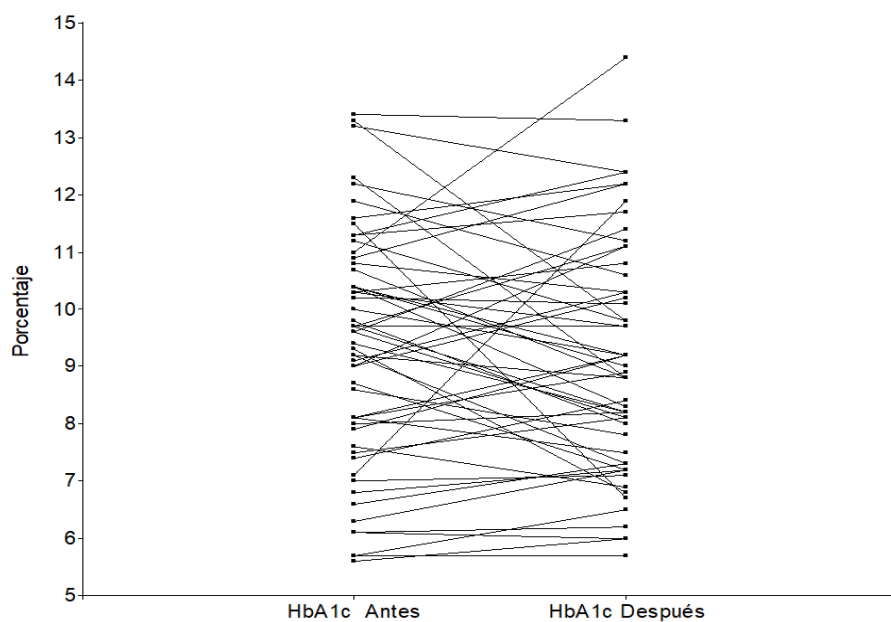
A continuación, en la Tabla 1 se presenta la caracterización de los participantes del estudio en los 3 tiempos de medición: al inicio (T1: 0 m), al término del programa (T2: 12 m) y el seguimiento (T3, 30 m).

**Tabla 1:** Caracterización de los participantes según edad, sexo y comorbilidad en tiempos de medición T1, T2 y T3. 2018-2021.

Variable	T1 (0 m)		T2 (12 m)		T3 (30 m)	
	N=78	%	N=55	%	N=32	%
<b>Edad</b> (Media; DE)	55 (10,5)	-	54 (10,1)	-	55 (12,2)	-
<b>Sexo (%)</b>						
Masculino	37	47,4	24	43,6	13	40,6
Femenino	41	52,6	31	56,4	19	59,3
<b>Comorbilidad (%)</b>						
Hipertensión	48	61,5	37	67,3	20	62,5
Artrosis	5	6,4	4	7,3	3	9,4
Hipotiroidismo	6	7,6	3	5,5	3	9,4
Dislipidemia	8	10,2	7	12,7	6	18,7

A continuación se presentaran los resultados en las variables hemoglobina glicosilada, autoeficacia, automanejo, cumplimiento terapéutico en los pacientes con DM2 posterior a la participación en el programa de telemonitorización (12 meses).

Respecto de la HbA1c a continuación se presenta el Gráfico 1 que describe su comportamiento al inicio y al término del programa.



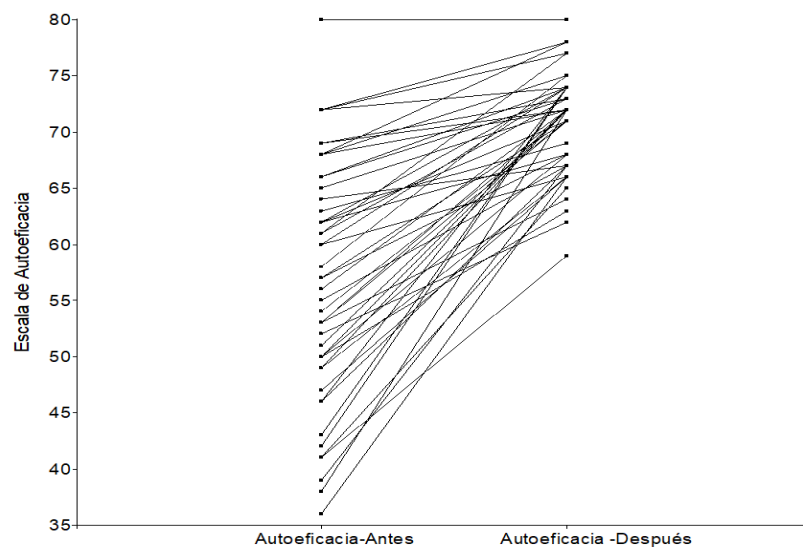
**Gráfico 1.** Porcentaje de hemoglobina glicosilada antes y después del programa de TM. 2018.

En el Gráfico 1 se observan los valores de HbA1 al inicio y al término del programa, los que no mostraron cambios significativos, aunque si se registró una disminución en el valor promedio de 9,39% a 8,93%. Ambos valores indican que los participantes de este estudio tenían diabetes



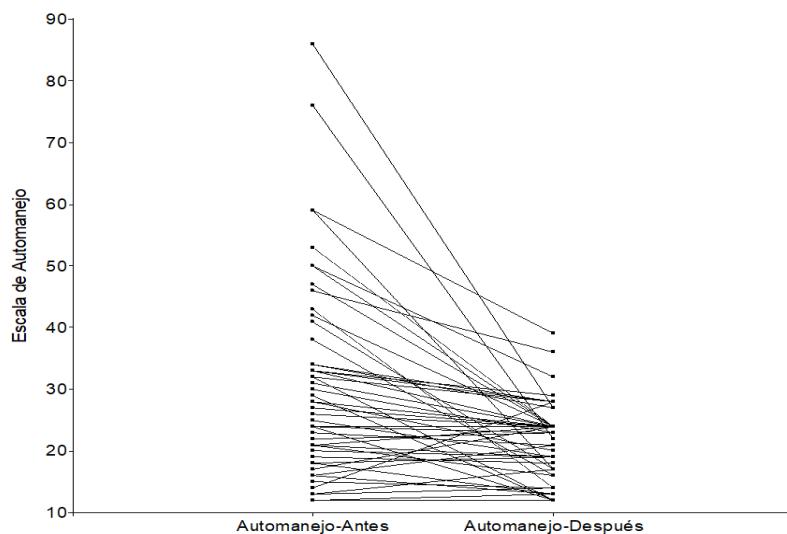
descompensada.

En cuanto a la variable de autoeficacia, al comparar la medición al T1 al inicio del programa en enero de 2018 con la medición al T2 al finalizar el programa en diciembre de 2018, se obtuvo un aumento significativo en el nivel de autoeficacia ( $t = 4.76$ ;  $p < 0,0001$ ) como se observa en el Gráfico 2 (a mayor puntaje de la escala mayor es el nivel de autoeficacia)



**Gráfico 2.** Autoeficacia antes y después del programa de TM. 2018.

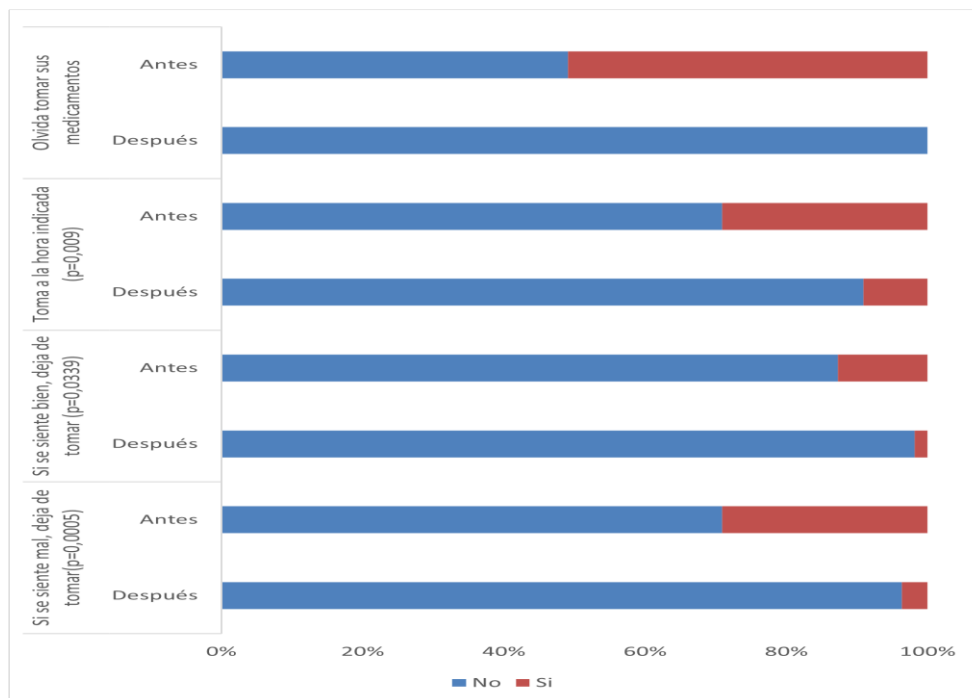
En el Gráfico 3 se observa que al inicio de la intervención los usuarios tenían un nivel medio de automanejo el que mostró un aumento significativo a los 12 meses de programa ( $t=-11.28$  ( $p < 0,0001$ )), (menor puntaje mayor nivel de automanejo de los participantes).



**Gráfico 3.** Automanejo antes y después del programa de TM. 2018.



En cuanto a la variable de adherencia terapéutica no se evidenció cambio significativo antes y después de programa, aunque sí se registró un aumento en el porcentaje de adherencia a la medicación: en T1 el porcentaje de adherencia era de 0%, mientras que en T2 el porcentaje fue de 9,4%. En el análisis por ítem se observa que hubo un aumento en la adherencia en cada uno, pero estos cambios no alcanzan a ser significativos (Gráfico 4).



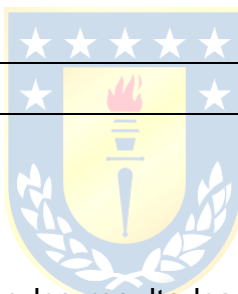
**Gráfico 4.** Adherencia terapéutica por ítem antes y después del programa de TM. 2018.



En la fase de seguimiento, a 30 meses de finalizado el programa, de los 55 usuarios que completaron la telemonitorización, 32 participaron en la tercera medición (58%). Las razones para no continuar participando o no ser incorporados en la tercera medición se detallan a continuación:

**Cuadro 1.** Razones de no participación en la fase de seguimiento a 30 meses posterior al término del programa. 2021.

<b>Razones de no participación</b>	<b>Número de participantes retirados</b>
Usuarios fallecidos	3
Usuarios hospitalizados	2
Mala experiencia con el programa	4
Dependencia severa al alcohol	1
Proceso de duelo y depresión	1
No contestan el teléfono	6
No firman el consentimiento informado	2
Número de teléfono equivocado	4
<b>Total</b>	<b>23</b>



A continuación se presentaran los resultados en las variables hemoglobina glicosilada, autoeficacia, automanejo, cumplimiento terapéutico en los pacientes con DM2 en el seguimiento:

**Tabla 2.** Comparación tiempos de medición 1, 2 y 3 de HbA1c, Autoeficacia y Automanejo. 2018-2021

Variable		Media	D.E	Mediana	Q1	Q3	ANOVA	p
<b>HbA1c</b>	<b>T1</b>	9,39	2,27	9,65	7,53	11,28	< 0,0001	0,34
	<b>T2</b>	8,93	2,02	8,60	7,23	10,30		
	<b>T3</b>	9,69	2,37	9,60	7,58	11,83		
<b>Autoeficacia</b>	<b>T1</b>	57,4	11,2	59,0	53,0	66,0	0,041	< 0,0001
	<b>T2</b>	71,7	3,7	72,0	68,3	74,0		
	<b>T3</b>	61,8	8,7	62,0	56,0	68,0		
<b>Automanejo</b>	<b>T1</b>	30,9	17,4	27,5	18,0	40,3	0,056	< 0,0001
	<b>T2</b>	20,6	6,4	22,5	14,0	24,0		
	<b>T3</b>	31,1	14,5	25,5	21,0	34,8		

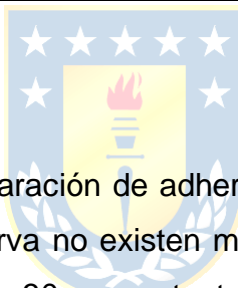
En la Tabla 2 se observa la comparación de las variables HbA1c, autoeficacia y automanejo en los 3 tiempos de mediciones: inicio del programa (T1), 12 meses (T2) y 30 meses (T3). Al analizar la HbA1c se observa que no existieron cambios estadísticamente significativos entre las mediciones 1, 2 y 3 en HbA1, ya que los valores fluctuaron de 9,39% promedio al inicio del programa, luego al finalizar el programa baja a un 8,93% y en el seguimiento subió a un 9,69%. Estos valores indican que los participantes del estudio, en promedio, permanecieron con una DM descompensada.

Al observar la variable de autoeficacia, se evidencia un aumento significativo en el nivel de autoeficacia, subiendo en promedio 13,7 puntos en la escala esta mejora no se mantuvo posterior a la finalización del programa, descendiendo 10 puntos. De igual manera, si se compara la T1 con la T3, se evidencia un puntaje mayor en el seguimiento versus el valor basal, aunque este no es significativo.

Para automanejo, se observa entre T2 y T3 un aumento de 9 puntos, que se interpreta como una disminución en el nivel de automanejo, por lo tanto, la mejora presentada entre el inicio y el final del programa no se mantiene, ni tampoco logra una mejoría significativa respecto del basal (T1).

**Tabla 3.** Comparación medición 1,2 y 3 de Adherencia terapéutica por pregunta. 2018-2021.

<b>Preguntas Adherencia</b>	<b>T 1</b>		<b>T 2</b>		<b>T 3</b>	
	n	%	n	%	n	%
1. Olvida la medicación	17	53,1	0	0,0	7	21,9
2. Toma la medicación en hora indicadas	10	31,3	4	12,5	28	87,5
3. Deja la medicación si se siente bien	6	18,8	0	0,0	3	9,4
4. Deja la medicación si se siente mal	8	25,0	1	3,1	4	12,5
<b>Escala Total</b>	0	0,0	3	9,4	21	65,6



La Tabla 3 muestra la comparación de adherencia terapéutica globalmente y por ítem, tal como se observa no existen mejoras entre la medición 1 y 2 pero si en el seguimiento a los 30 meses tanto en valor global como en cada uno de los ítems. El ítem que tiene una mejora más evidente es el de la “Toma de la medicación a las horas indicadas”, considerando que al finalizar el programa existía un 12,5% de los participantes que adherían a los horas de la medicación, el seguimiento a los 30 meses muestra que el cumplimiento de esta indicación aumentó a 87,5%.

## 5.2 RESULTADOS CUALITATIVOS

Se realizaron 9 entrevistas a los participantes del programa de TM con el fin de conocer su experiencia con el programa de telemonitorización. Siete correspondieron a usuarios adherentes al programa y dos eran usuarios que no completaron el programa.

En el Cuadro 2 se presenta la caracterización de los entrevistados.

**Cuadro 2.** Caracterización de usuarios entrevistados Agosto 2021

Sexo	Edad	Tiempo Dg DM años	Co morbilidad	Escolaridad	Ocupación	Estado Civil	Adherente al programa
Mujer	71	10	HTA	Básica incompleta	Dueña de casa	Viuda	Si
Hombre	46	10	HTA	Media completa	Constructor	Soltero	No
Mujer	38	9	Hipotiroidismo	Básica completa	Dueña de casa	Casada	Si
Hombre	50	9	HTA – DLP	Básica incompleta	Jubilado	Separado	Si
Hombre	57	8	Ninguna	Media completa	Operador de Grúa	Casado	Si
Mujer	63	10	HTA - Artrosis	Media incompleta	Dueña de casa	Separada	Si
Mujer	63	9	HTA - Artrosis	Media incompleta	Dueña de casa	Casada	Si
Mujer	34	10	Ninguna	Básica incompleta	Jardinera	Soltera	No
Hombre	45	8	HTA – DLP	Básica incompleta	Vendedor	Casado	Si

Al realizar el análisis temático de los discursos emergieron 8 grandes categorías:

1. Percepción de la condición actual de su enfermedad; 2. Cambios actitudinales y conductuales asociados al uso del TM; 3. Apoyo social y percepción del programa; 4. Evaluación de la experiencia con los dispositivos; 5. Evaluación de la utilidad del TM; 6. Principales dificultades con el TM; 7. Disposición a continuar con el programa; 8. Cambios y sugerencias al programa.

Respecto a la primera categoría: **percepción de la condición actual de su enfermedad**, cinco de los nueve participantes reportaron que no han percibido cambios en su enfermedad. Mientras que tres participantes consideran que hubo un cambio positivo en su diabetes mellitus.

*Si, si como le digo, o sea cuando me funcionó, ehh yo igual por lo mismo me apliqué más y yo ya tuve glicemias de 90 que para mí eran... yo me sentí mejor (P4: hombre, 50 años, adherente)*

Una entrevistada mencionó deterioro en su enfermedad.

*Ha ido en deterioro, sobre todo por la vista, en algún momento me voy a quedar ciega (P8: mujer, 34 años, no adherente)*

La segunda categoría: **cambios actitudinales y conductuales asociados al uso del TM**, hace referencia a los cambios en la disposición hacia la enfermedad y las modificaciones de conducta implementadas específicamente en relación al manejo de la condición. Entre los cambios positivos destacan asumir la responsabilidad por su enfermedad y preocuparse por la propia salud. Adicionalmente informaron cambios conductuales y acciones de autocuidado, entre las que destaca la modificación en los hábitos alimentarios.

*Exaacto, el sistema mismo de vida, porque yo le comía de todo, tomaba bebida, de todo y ahora no, ahora están enojados en la casa no más porque no le compro bebidas (P9: hombre, 45 años, adherente)*



Otro grupo menciona no haber incorporado cambios luego del uso del TM ya que no tenían problemas para regular su condición o el sistema no funcionó correctamente. En la tercera categoría **apoyo social y percepción del programa** los principales implicados en la participación del usuario en el programa de TM, eran familiares directos y en menor medida amigos y colegas. El rol de los familiares directos era acompañar, ayudar y supervisar el proceso de TM, sobre todo en aquellos participantes que eran de edad avanzada. Por otra parte, amigos y colegas cumplían el rol de espectadores y alentadores del proceso. Respecto a la percepción que otros significativos tienen sobre la participación del usuario en el programa, los participantes reconocen una evaluación positiva de parte de ellos, quienes se mostraban sorprendidos e interesados en la Telemonitorización. Tres entrevistados reportaron que no hubo personas cercanas que apoyaran su participación en el programa y que no recibieron ayuda de personas cercanas.

*Nadie se preocupaba por mí* (P8: mujer, 34 años, no adherente)

La categoría 4 corresponde a la **Evaluación de la experiencia con los dispositivos** alusiva a la evaluación de la calidad, facilidad de uso y experiencia general con los dispositivos: hemoglucotest, toma presión electrónico, reloj con podómetro y teléfono inteligente. Cinco de nueve declararon haber tenido conocimiento previo en el uso del hemoglucotest y toma presión electrónico, lo que facilitó las mediciones en casa. De la misma manera quienes no poseían experiencia en la utilización de estos dispositivos coinciden en que fue fácil de aprender a usarlos gracias a la capacitación previa entregada por el programa.

Respecto a la calidad de los equipos, la percepción es heterogénea, mientras algunos informaron que ambos eran “excelentes equipos”, otros mencionaban fallas reiteradas relacionadas a la descarga de la batería de éstos.

*Me tomaba 2 o 3 veces la glicemia y se acababan las pilas, y tenía que comprarlas yo y no podía usar mi máquina (P2: hombre, 46 años, no adherente)*

Respecto a la experiencia con el uso del reloj con podómetro, tres participantes indicaron problemas con el equipo, cuatro participantes lo evaluaron positivamente y dos participantes lo evaluaron de manera neutra. Se mencionaron tres problemas específicamente: 1) Dificultad en la programación del podómetro; 2) Dificultad en la conexión teléfono-podómetro y 3) Fragilidad de la correa de amarre.

Con respecto al teléfono inteligente la mayoría de los usuarios consideraron que la calidad del teléfono era muy buena. Centrándose específicamente en el uso y manejo del teléfono inteligente, existieron dos grupos con tendencias marcadas. El primer grupo estuvo constituido principalmente por adultos jóvenes que tenían conocimiento previo sobre el uso de estos dispositivos. El segundo grupo correspondió a adultos mayores que informaron dificultad para aprender a utilizar los teléfonos, por la poca familiaridad con ellos.

*A veces tenía problemas, porque igual para uno es complicado, difícil era conectarse con el sistema (P7: mujer, 63 años, adherente).*

La quinta categoría: **Evaluación de la utilidad del TM**, está asociada a la percepción de la utilidad del TM de parte de los entrevistados. Existen diversas opiniones sobre el aspecto que les fue de mayor utilidad a los participantes del programa de telemonitorización. Uno de los más destacados es que dicho programa constituyó una herramienta para aprender a manejar de manera autónoma su enfermedad, así como también ayudó a profundizar el conocimiento sobre la diabetes.

*Lo mejor fue el conocimiento que me aportó, antes sabía muy poco y por eso ahora me puedo manejar solo. (P4: hombre, 50 años, adherente)*

De igual manera destacaron la mejora en la comunicación entre usuario-equipo de salud que produjo la telemonitorización. Otros reportaron como útil, el cambio de hábitos en la toma continua de glicemia y de presión arterial. También se destacó la utilidad del equipo de avisar cuando algún parámetro estaba alterado y las indicaciones que otorgaban por teléfono para controlarlo en casa.

*Una vez tenía la glicemia baja, eh me llamaron y me dijeron que había pasado y me esperaban incluso en línea para que comiera algo dulce y después me indicaron que me la volviera a tomar y había subido y había un control bien bueno (P4: hombre, 50 años, adherente).*

Dentro de los aspectos de menor utilidad reportados por los usuarios del programa, estaba la percepción de la falta de necesidad de controlar presión arterial en el caso de aquellos pacientes que nunca han presentado problemas en este ámbito, y, por otro lado, la percepción de la falta de necesidad de controlar la glicemia para los pacientes que suelen tener en rangos normales este parámetro.

*No sé por qué me pasaron las maquinitas, si yo nunca he tenido problemas de glicemia (P7: mujer, 63 años, adherente)*

Un paciente comentó que la discontinuación del programa era el aspecto menos útil del programa.

La siguiente categoría: **Principales dificultades con el TM**, agrupa las complejidades experimentadas por los participantes durante el desarrollo del programa de TM. Entre ellas reportaron la falla prematura de los equipos, así como la entrega de dispositivos que ya habían sido utilizados por otros pacientes.

*Me pasaron los aparatos a escondidas, estaban todos en mal estado, eran los mismos implementos que otro paciente había rechazado (P2: hombre, 46 años, no adherente)*

También se menciona como problema la falta de apoyo que tenían los pacientes para resolver dificultades durante el proceso, ya que el fono ayuda que les habían otorgado para resolver dudas, no se encontraba operativo. Existió un participante que relató un problema ocurrido durante todo el transcurso del programa, sus equipos estaban vinculados al teléfono de otro paciente, por lo que cuando este participante se tomaba la glicemia y este valor se encontraba alterado, contactaban al paciente equivocado.

*Buu me aburrí de tantas veces que fui a reclamar que tenía las máquinas intercambiadas con otro paciente, al final nunca me funcionó bien. (P8, mujer 34 años, no adherente)*

La siguiente categoría: Disposición a continuar con el programa, muestra la disposición de los usuarios de permanecer en el programa en el caso de continuar desarrollándose. Todos coincidieron en que les hubiese gustado continuar monitorizándose, y dentro de las razones entregadas, se encontraba que los equipos eran entregados sin costo alguno y que esto significaba un gasto menos en su salud. Cuatro participantes mencionaron su interés por continuar dado que por la telemonitorización lograron cambiar de conductas en el manejo de su enfermedad. Los usuarios no adherentes estuvieron de acuerdo en que hubiese gustado continuar en el programa siempre y cuando la calidad de los equipos fuera mejor.

Finalmente, la última categoría: Cambios y sugerencias al programa, alude a los cambios a realizar al programa y sugerencias para mejorar su funcionamiento. Al respecto, los participantes mencionaron aspectos como que el servicio entregado fuese más personalizado y que el personal que lideraba este proyecto hubiese estado mejor capacitado para resolver dudas y mejor coordinados en los roles que cumplía cada uno. Además, mencionaron que faltaron reuniones en las que se pudiera retroalimentar el proceso, más acompañamiento del equipo de salud a los participantes y mejor comunicación entre usuario-equipo.

*De un día para otro se terminó y no dieron explicación, me sentí discriminado y utilizado, al principio todos cariñosos y después nada. (P4: hombre, 50 años, no adherente)*

El relato de los participantes, permitió identificar barreras y facilitadores del proceso de TM, las que se presentan en los Cuadros 3 y 4 organizadas para participantes adherentes y no adherentes

**Cuadro 3.** Barreras y Facilitadores de usuarios adherentes 2021

<b>BARRERAS</b>	<b>FACILITADORES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reiteradas descargas de la batería de los dispositivos.</li> <li>-Falta de comunicación entre usuario y encargado del programa a lo largo de todo el proceso.</li> <li>-Desorganización y descoordinación en los roles del equipo que lideraba.</li> <li>-Baja alfabetización de usuarios mayores.</li> <li>-Falta de supervisión y apoyo del equipo de salud encargado en resolución de dudas emergentes de los usuarios.</li> <li>-Soluciones poco efectivas a los problemas presentados con los dispositivos.</li> <li>-Una vez finalizado el programa les retiraron los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★Ayuda de familiares y amigos en las mediciones.</li> <li>-Experiencia previa en el uso de dispositivos de medición.</li> <li>- Contar con una mesa de ayuda telefónica para resolver dudas frente a una descompensación de la condición de salud.</li> <li>-Capacitación al inicio del programa.</li> <li>-Alfabetización tecnológica del usuario</li> <li>-Cercanía del CESFAM para ir a resolver dudas.</li> <li>-Entrega de dispositivos sin cobro.</li> <li>-Percepción de utilidad por el ahorro de tiempo al no asistir a control.</li> </ul>

**Cuadro 4.** Barreras y Facilitadores de usuarios no adherentes. 2021

<b>BARRERAS</b>	<b>FACILITADORES</b>
<p>-Falta de supervisión y apoyo del equipo de salud.</p> <p>-Entrega de dispositivos usados y en malas condiciones.</p> <p>-Incorporación de participantes al programa de último momento para suplir cupos de usuarios retirados, sin contar con la información correspondiente.</p> <p>-Falta de capacitación al inicio del programa.</p> <p>-Llamadas equivocadas e insistentes desde la mesa de ayuda telefónica.</p> <p>- Falta de soluciones oportunas a las problemáticas presentadas durante el programa.</p>	<p>No reportan</p>



## 6. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian que no existieron cambios significativos en HbA1c en las tres mediciones (basal, 12 y 30 meses posterior al programa de TM), resultado que difiere de otras investigaciones donde se obtuvieron mejoras en este indicador (88,126-129). Se podría atribuir que esta diferencia radica en las características de la muestra, considerando que los participantes de este estudio eran mayoritariamente mujeres de edad media-avanzada, con diversas comorbilidades, tendencia a la obesidad y con valores de HbA1c muy elevados. Sin embargo, al comparar las características de los participantes de otros estudios revisados, estos muestran similitudes en cuanto a la edad, sexo, comorbilidades y nivel de HbA1c, y aun así los resultados obtenidos en estos estudios muestran una disminución significativa en más de 1% en la HbA1c. En diversas investigaciones (130-132 ) se menciona que la razón para no encontrar cambios en esta variable se asocia principalmente a que el nivel basal de HbA1c de los participantes es más bien bajo ( $< 6,5\%$ ), por lo tanto, existen pocas posibilidades de mejora. No obstante, esto no es coincidente con los hallazgos de este estudio, ya que el promedio de HbA1c en un inicio era de  $9,5\%$ , valor muy elevado que considera al participante con DM descompensada. En otro estudio se menciona que las mejoras en la HbA1c dependen de los tiempos de medición, los resultados obtenidos por este autor fueron significativos a los 6 meses pero no a los 12 meses, lo que sugiere solo una efectividad a corto plazo (133). Si se realiza una comparación con la medición realizada en esta investigación, solo se efectuó una medición de HbA1c al finalizar en los 12 meses, por lo que hubiese sido

de interés haber realizado una medición en la mitad del programa para analizar qué efectos tenía el TM al más breve plazo.

Otro punto importante a destacar es el número reducido de la muestra, ya que en otras investigaciones se ha observado que, para esperar mayores cambios a lo largo del tiempo, se necesita incluir mayor número de pacientes y una mayor variabilidad en las características de los participantes (134).

Finalmente es relevante mencionar que la incorporación de llamadas telefónicas, mensajes de texto o videoconferencias como retroalimentación programada y sistemática al TM, ha demostrado ser un factor clave para la mejora significativa de la HbA1c (135). El programa de TM llevado a cabo en esta investigación contemplaba llamadas telefónicas desde un *call center* en caso de presentar valores alterados en las mediciones, lo que se realizaba de manera aislada y sólo en caso de emergencia. Este es un factor importante a considerar, ya que el acompañamiento activo que sugiere el proceso de TM para ser exitoso no fue llevado a cabo de manera estricta. De igual manera existen otros elementos pesquisados en las entrevistas realizadas a los participantes del programa que podrían explicar el resultado final de la HbA1c, se destaca por ejemplo la falta de comunicación entre usuario y encargado del programa, existiendo instancias de encuentro sólo cuando los dispositivos presentaban falla, en este caso los participantes se acercaban de manera espontánea a consultar al centro de salud. Otro factor importante a considerar es la desorganización y descoordinación del equipo que lideraba el programa, usuarios comentaban que diferentes miembros del equipo entregaban respuestas distintas ante una misma problemática, así como también existía falta de supervisión y apoyo en la resolución de dudas emergentes de los participantes.

En relación a la autoeficacia al inicio del programa los participantes tenían un nivel medio, que al finalizar aumentó en más de 20 puntos evidenciando una mejora en la propia percepción para controlar la



enfermedad. De acuerdo a la literatura revisada solo se han reportado cambios positivos posteriores a la telemonitorización (88,90), se destaca que para alcanzar un alto nivel de autoeficacia no es necesario utilizar el TM en un período de tiempo extenso, sino más bien los cambios se observan en un periodo acotado de uso, de entre 3 a 6 meses, (136). Lo anterior podría explicarse dado que el TM es visto como una herramienta que entrega habilidades para que el usuario pueda resolver de mejor manera las situaciones asociadas a su enfermedad. Sin embargo, sus efectos se consideran más bien temporales (136), por lo que, si esta herramienta no es utilizada de manera constante y continuada, los efectos sobre la autoeficacia no serán sostenidos en el tiempo, como se observa en el presente estudio. Si se contrastan estos resultados con lo comentado en las entrevistas cualitativas, se menciona que el TM hizo sentir a los usuarios más conscientes y responsables de su propia salud, sintiendo que tenían la capacidad suficiente para adoptar conductas cotidianas favorables en el manejo de su enfermedad. Los cambios realizados en la vida diaria más comentados por los participantes fueron relacionados con la alimentación saludable y el incremento de caminatas incentivado por el uso del reloj con podómetro. Sin embargo al indagar si estas conductas se habían mantenido en el tiempo, se confirma que la gran mayoría volvió a sus antiguos hábitos, hallazgo coincidente con los resultados cuantitativos de esta investigación.

Respecto a la adherencia terapéutica, al inicio del programa había un 0% de adherencia y al finalizar éste aumentó a un 9,4% y en el seguimiento a 30 meses la adherencia alcanzó un 65%. Al revisar la literatura existe evidencia dividida sobre el efecto del TM, por una parte existen estudios que muestran efectos positivos (89,90,137,138), mientras que en otros casos la adherencia post-intervención de eSalud no experimentó mayores cambios (88, 139-141). Si se analiza de manera general la adherencia a la medicación de acuerdo a Moriski-Green, existen solo dos clasificaciones según su escala: “adherente” o “no adherente”, por lo que se hace difícil analizar que ocurre más específicamente en la conducta del usuario, pero al

desglosarla por pregunta se obtiene mayor información. Al observar lo ocurrido en el presente estudio, se destaca que la pregunta “Se toma la medicación a la horas indicadas” es la que logra un mayor cambio, la razón de ello estaría asociado a que el constante monitoreo tiende a recordar con mayor facilidad la toma de los medicamentos, ya que el usuario espera tener una glicemia dentro de rangos normales para evitar que lo llamen por teléfono por una descompensación, esta respuesta es la otorgada por los participantes de acuerdo a las entrevistas realizadas en el componente cualitativo. Mientras que la pregunta “Deja la medicación si se siente mal” es la que tiene un menor cambio, la justificación para ello estaría en que el usuario considera que los síntomas estuvieran causados por los medicamentos que consume y por ende al dejarlo se sentiría mejor. La evidencia científica demuestra que en general las intervenciones de eSalud mejoran la adherencia a la medicación, aunque la magnitud del beneficio no es consistentemente grande (142-144), lo que se puede deber a diversos factores, como el nivel socioeconómico y educacional del usuario, así como apoyo familiar (145). El presente estudio evidencia un aumento significativo en la adherencia terapéutica sólo en la fase de seguimiento, es decir, a más largo plazo. Sin embargo, estos efectos positivos podrían estar condicionados a la forma de evaluación de la variable, dado que se ha evidenciado que se obtienen resultados significativos cuando la adherencia a la medicación es medida con cuestionarios auto-informados, como es el caso de este estudio; no obstante, al operacionalizar la variables con una medida objetiva la adherencia no tiene resultados significativos (145). Por lo que se podría suponer que los cuestionarios de tipo auto-reporte serían menos sensibles para detectar cambios reales en la adherencia al tratamiento que las evaluaciones de adherencia más directa (147,148).

Otra variable que experimentó cambios significativos posteriores a la participación en el programa fue el automanejo. Al inicio de la intervención los participantes tenía un nivel medio y al finalizar hubo una disminución en 10 puntos de la escala, lo que se interpreta como un aumento en el nivel de

automanejo. Misma conclusión informó un estudio de EE.UU (89) que obtuvo cambios positivos y además reportó que la mejora en el automanejo no estaría condicionada por la edad del paciente, el nivel de ingresos y la comorbilidad médica (89). Lamentablemente son escasos los estudios que miden el automanejo en personas que utilizan TM, por lo que se hace difícil entender cómo se comporta esta variable y si efectivamente existen factores o características de los participantes que condicionen los efectos del TM sobre el automanejo. Se hace necesaria más investigación que pueda incorporar diferentes características de participantes, y dilucidar si existe un perfil específico de usuario que pueda obtener plenamente los beneficios de la telemonitorización y cómo poder mantenerlos o revertirlos en caso sea posible. Los hallazgos encontrados en el área cualitativa dan cuenta de cómo el usuario se fue transformando en el protagonista de su propia salud, siendo parte de las en la toma de decisiones y dejando de lado el rol pasivo al que estaba acostumbrado. De acuerdo a la visión de los participantes, el TM permitía cierto grado de autonomía sobre su salud, dado que medía diariamente la glicemia y presión arterial, sabía interpretar los resultados cuando eran normales o estaban alterados, identificaba síntomas asociados a la descompensación y conocía qué medidas tomar en casa para manejarla o identificar en qué minuto era pertinente asistir a un servicio de urgencia. Todas estas acciones permitieron al usuario empoderarse de su salud y son el ejemplo claro del manejo que se puede realizar desde casa de manera autónoma, además de permitir un conocimiento más preciso de su enfermedad. Pese a que los resultados cuantitativos no reflejen una mantención en las mejoras obtenidas al término del programa en el automanejo, los resultados cualitativos muestran que aún cuando ha pasado más de 30 meses desde el término del programa de TM, los participantes continúan tomando las mediciones de glicemia y presión arterial, muchas con máquinas que ellos mismos adquirieron, comentan además que aún recuerdan los valores normales de estos parámetros y las indicaciones que debían seguir en caso de alteraciones en las mediciones o al presentar síntomas de descompensación.

Lamentablemente los cambios positivos observados en el automanejo no se mantuvieron en el seguimiento a 30 meses volviendo a su nivel medio basal, al igual que lo ocurrido con la autoeficacia. En definitiva, el TM logra mejoras en la propia percepción de la salud del usuario y de su autonomía, pero este efecto no perdura en el tiempo, lo que da cuenta de la necesidad de refuerzo y retroalimentación en el seguimiento para mantener al paciente comprometido. Otras investigaciones coinciden que el usuario necesita apoyo y seguimiento por parte de los encargados, pero esta constante necesidad de atención podría imponer una carga mayor al sistema de atención médica (87), considerando que usualmente quienes se hacen cargo de liderar este tipo de programas son los mismos funcionarios que trabajan en el establecimiento de salud. Entonces, podría ser necesaria la contratación de profesionales o técnicos que apoyen la implementación del TM. Ello permitiría tener personal mayormente capacitado y enfocado plenamente en las labores asociadas al monitoreo remoto, pero implicaría un mayor costo que deberían asumir las organizaciones de salud.

Por otro lado, es posible que, si esta intervención de TM hubiese continuado en el tiempo y contara con un tipo de seguimiento sistemático, es decir que incorporara supervisión y constante acompañamiento de los usuarios en el proceso, estos cambios pudieran haber mantenido los niveles de autoeficacia y automanejo a través del tiempo. Existe evidencia que el mayor efecto del TM se obtiene a los 12 meses de intervención y se puede extender hasta los 24 meses de seguimiento, posterior a ello el efecto se va perdiendo por falta de estímulo (149). Otro estudio sugiere que el mantenimiento de los cambios positivos son más probables en el tipo de intervenciones de seguimiento que involucran contacto cara a cara con el usuario que en los que no lo hay (150), por lo que quizás incorporar sesiones de retroalimentación con modalidad presencial sería útil para reforzar la conducta deseadas.

Otro punto a considerar son las tasas de abandono de las intervenciones de TM, que en el caso de la muestra estudiada fue de un 23%. Si se compara

con otros estudios con similares características el porcentaje de abandono se encuentra entre un 34% (94) y un 38%(149). Las razones de abandono están relacionadas principalmente con aprehensiones sobre el uso de la tecnología, alta demanda de tiempo que exige este tipo de programa en cuanto a frecuencia de controles solicitada, bajo manejo de la tecnología principalmente de los adultos mayores (92), también se mencionan la falta de interés, sensación que los beneficios del programa no valían la pena, además de que el monitoreo diario causaba estrés en algunos participantes (93)

En cuanto a los resultados cualitativos, el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) propone que existen ciertas variables que influyen en el uso de la TM, siendo el primer factor las **características externas** de los usuarios. En este estudio se distinguen 2 principales: el estado de salud general y la influencia de familia y amigos en el proceso. Referente al estado de salud, los usuarios que adhirieron a la TM percibían que su estado de salud mejoró o se mantuvo posterior a la participación en el programa. Por otro lado, se evidenció que aquellos usuarios que referían tener un estado de salud deteriorado no fueron adherentes al programa, resultados similares a los encontrados en una revisión sistemática donde se evidencia que las condiciones de salud más complejas tienden a influir negativamente en la aceptación, aumentando así la renuencia de los pacientes a usar la tecnología (151), este podría considerarse como un predictor de adherencia al TM. En relación a la influencia de familiares y amigos, la percepción positiva que tenían estos sobre el telemonitoreo tuvo un efecto positivo sobre la participación del usuario en la intervención, esto debido a que el círculo más cercano constituye un apoyo y ejerce una influencia positiva en ellos, alentándolos a seguir en el proceso (152).

El segundo factor que menciona el TAM, es la **utilidad percibida** por los usuarios sobre la tecnología, en este estudio se observó que usuarios que consideraron útil la TM fueron los que completaron los 12 meses de programa, esto es coincidente con otros estudios que muestran que los

sistemas son más fáciles de implementar si los usuarios perciben que tienen beneficios para su salud (152-155). Por otro lado, existen algunos participantes que consideraron poco útil el programa, dado que tenían la percepción que su patología estaba controlada y no necesitan de ayuda externa, resultado similar al encontrado por Varsi, donde los participantes hubiesen deseado que la estrategia de eSalud implementada fuera introducida en otro momento de la enfermedad, cuando tenían más preguntas y preocupaciones (156).

La falta de uso de la TM por parte de los usuarios no adherentes, suele relacionarse con la percepción de falta de beneficio percibido del sistema, de acuerdo a lo encontrado en la literatura no necesariamente debe estar relacionado con este ámbito (42), se señala incluso que podría relacionarse a que el paciente pueda experimentar la relación jerárquica tradicional (profesional-paciente) como algo seguro, donde se le permite ser un receptor pasivo de cuidados sin tener que asumir responsabilidades (157).

La **facilidad de uso** es el tercer factor considerado por el TAM, en este estudio el uso del sistema fue facilitado principalmente por la capacitación previa al inicio del programa y la experiencia con la que ya contaban la mayoría de los participantes con los equipos de medición y el teléfono inteligente. En general la capacitación es el facilitador más mencionado en la literatura, principalmente porque ayuda en la guía de los pacientes en el uso del sistema y el manejo de los dispositivos de manera práctica y sencilla, dando paso a los usuarios a que resuelvan dudas abiertamente (158, 159). La facilidad de uso es considerada como un factor clave en la efectividad del sistema, alta satisfacción y aceptabilidad de la tecnología (160-164). Sin embargo, elementos como la falta de conocimiento de los pacientes, la falta de familiaridad con la tecnología y el miedo a lo desconocido dificultan el uso de la TM, resultados también informados en otros estudios (165-167).

Como principal barrera que dificulta el uso de la TM encontrada en este estudio se encuentran los problemas técnicos y dificultades de uso de los equipos de medición. Estas dificultades influyen negativamente en la aceptación de los usuarios a la tecnología, lo que aumenta la renuencia de estos pacientes a adherirse a la TM (151). Otra barrera importante a considerar es la falta de apoyo por parte del equipo de salud, lo mismo que ha sido informado en otros estudios, donde se ha encontrado que la falta de estímulo y de apoyo son barreras importantes para el uso de diversas estrategias eSalud (168) y que muchos pacientes no son capaces de hacer uso de estas tecnologías sin que al mismo tiempo se le ofrezca apoyo en el uso de estos servicios (168,169).

Las **características externas**, la **utilidad percibida** y **facilidad de uso** condicionan el último eslabón del TAM que corresponde a la **Actitud de uso de la tecnología** (cambios asociados a la TM): Los participantes del presente estudio mencionaron cambios positivos en la actitud hacia su enfermedad, así como cambios conductuales asociados al autocuidado, mejoras que ellos asocian al programa de TM. El que los participantes logren visualizar mejoras en las prácticas de salud posterior al programa, permite que tengan una actitud positiva hacia la continuación de la telemonitorización como uso habitual en sus vidas. Aún incluso aquellos usuarios que no adhirieron al programa por diversas dificultades que presentaron con los dispositivos de medición y la falta de apoyo por parte del equipo de salud, han reflexionado en que, si el programa realmente les hubiese funcionado, ellos hubiesen querido continuar en este.

La actitud positiva hacia el uso de la TM, se visualiza como una herramienta útil en el manejo de la enfermedad, ya que le permite al usuario aumentar la sensación de control sobre su salud, disminuyendo así el riesgo de tener descompensaciones, dado que posibilita un mayor reconocimiento de síntomas y prepara en cómo manejarlos en casa, para que finalmente eviten la asistencia a los servicios de urgencia (92).



Finalmente, el programa de telemonitoreo tuvo una buena acogida por parte de los participantes de programa, sin embargo existen ciertos cambios acotados por los mismos usuarios que hubiesen mejorado la implementación del TM. El acompañamiento continuo en el proceso de implementación es uno de los aspectos más coincidentes entre los usuarios, así como habilitar reuniones periódicas para discutir problemas y realizar acotaciones al sistema. También se menciona que hubiese sido positivo conservar los dispositivos de medición post-término del programa para haberle dado continuidad a las mediciones. Quizás si estos aspectos hubiesen sido considerados, se podrían haber obtenido mejoras mantenidas en el tiempo. Aunque es importante mencionar que el que medidas como el autoeficacia y el automanejo, mostraran mejora, dice relación con que las actitudes hacia la enfermedad son sensibles a este tipo de intervenciones. Estas variables no son tan lábiles como las medidas clínicas y tienden a permanecer como recursos de las personas independiente de que las condiciones que las generaron se mantengan o no.

Probablemente las razones por las que los resultados cuantitativos de esta investigación no fueron los esperados, estarían contenidas en las entrevistas realizadas a los participantes. Si se analizan más detenidamente, se puede observar que a medida que avanzaba el tiempo algunos usuarios no lograron visualizar la utilidad de la intervención y por ende la necesidad de continuar en ella; también las continuas fallas en los equipos y las dificultades presentadas en el transpaso de información entre dispositivos, significaron desmotivación y posterior abandono. Quizás que las mejoras logradas al finalizar el programa, no se mantuvieran a más largo plazo, se deba a que el efecto de novedad pasa con el tiempo o estaría asociada a la discontinuidad del programa que hizo que las personas volvieran a sus hábitos pasados. De igual manera hay otros factores que tendrían incidencia en el resultado final de esta investigación, como el apoyo social que estuvo presente fuertemente en el inicio de la intervención pero no se mantuvo en todo el proceso, así como la falta de apoyo percibida por los participantes del



equipo de salud. Todos estos aspectos son importantes de considerar a la hora de implementar futuras intervenciones de TM, ya que dan cuenta de los ámbitos a mejorar para poder obtener un mejor resultado y que este se mantenga en el tiempo.



## 7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La primera limitación se encuentra en la etapa de selección de los instrumentos de autoeficacia, automanejo y adherencia terapéutica que se utilizaron en este estudio, dado que estos fueron seleccionados por el CESFAM sin una investigación previa que determinara cuál era el instrumento más sensible para medir estas variables, considerando sus características psicométricas y validación en el país. La forma de respuesta de los usuarios ante los cuestionarios es más bien subjetiva, por lo que es posible que esto haya afectado los resultados de este estudio, debido a que los pacientes pueden haber dado respuestas socialmente aceptables, que no reflejen necesariamente lo que ocurre de manera habitual en salud.

Por otro lado la primera y la segunda medición fueron aplicadas bajo un escenario completamente distinto a la medida de seguimiento, ya que esta tercera medida fue realizada bajo el contexto de pandemia. En este sentido tanto el estrés, cómo la preocupación pudo haber influido en el comportamiento de los usuarios, llevándolos posiblemente a adoptar ciertas conductas alimentarias o cambios en las actividades de la vida diaria, que podrían haber condicionado los resultados obtenidos en la medida de seguimiento en las diversas variables de este estudio. Además, la primera y segunda medición fue realizada por funcionarios del CESFAM, que no continuaron el proceso de seguimiento, por lo que se perdió la continuidad en las mediciones.

Otro punto a considerar es que el programa de TM fue desarrollado a lo largo del año 2018, por lo que el seguimiento de este estudio a más de 24 meses de su término podría limitar los resultados obtenidos en este proceso,

dado que los usuarios en diversas oportunidades no recordaban con claridad los hechos ocurridos.

A pesar de las limitaciones presentadas, se considera que los hallazgos de este estudio contribuyen, por una parte, a determinar la eficacia preliminar del programa piloto de TM y por otra a la comprensión de los facilitadores y las barreras experimentados por los usuarios del programa y en este sentido permiten identificar qué elementos intervienen en la aceptación y adherencia a la telemonitorización por parte de los usuarios y qué procesos influyen de manera positiva o negativa en la actitud de uso de esta tecnología de innovación.



## 8. CONCLUSIÓN

El programa piloto de telemonitorización tuvo efectos positivos en el automanejo y en la percepción de la propia capacidad para el control de la enfermedad pero estos resultados favorables no se mantuvieron en el seguimiento a 30 meses. Por otro lado la adherencia terapéutica tuvo mejoras significativas evidenciadas solo a largo plazo, mientras que no se evidenciaron cambios significativos en la HbA1c ni al término ni en la fase de seguimiento del programa.

En cuanto a las principales barreras mencionadas por los usuarios adherentes a la TM se destaca falla en los dispositivos de medición, baja alfabetización de adultos mayores y falta de acompañamiento del equipo de salud en el proceso de implementación, por otro lado dentro de los facilitadores se menciona la ayuda de familiares y/o amigos en las mediciones, la experiencia previa en el uso de dispositivos y la capacitación previa al inicio del programa. En relación a las barreras de los usuarios no adherentes se indican la entrega de dispositivos usados y en malas condiciones, la incorporación al programa de último momento y falta de soluciones oportunas a las problemáticas presentadas durante el programa. Estos resultados pueden considerarse alentadores respecto del uso de la telemonitorización como recurso terapéutico, sin embargo, se requiere más investigación para examinar los factores que inciden en la adherencia al uso de esta tecnología, que incluya diferentes grupos de interés.

## 9. REFERENCIAS

- 1 Organización Mundial de la Salud (2019). 10 datos sobre las enfermedades no transmisibles [Internet]. Recuperado en: [https://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable\\_diseases/es](https://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable_diseases/es) [2019, 15 de Agosto]
- 2 Organización Panamericana de la Salud (2014). Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019 [Internet]. Recuperado en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/NCD-SP-low.pdf> [2019, 15 de Agosto]
- 3 Organización Mundial de la Salud (2019). Informe mundial sobre la diabetes [Internet]. Recuperado en: <https://www.who.int/diabetes/es/> [2019, 15 Agosto].
- 4 Organización Mundial de la Salud (2019). 10 datos sobre la diabetes [Internet]. Recuperado en: <https://www.who.int/features/factfiles/diabetes/es/> [2019, 15 de Agosto]
- 5 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2017). Health at a Glance 2017 OECD Indicators [Internet]. Recuperado en: <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/site/artic/20171201/asocfile/20171201153048/webpage.pdf> [2019, 16 de Agosto]
- 6 Ministerio de Salud Gobierno de Chile (2017). Encuesta Nacional de Salud 2016-2017: Primeros resultados [Internet]. Recuperado en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17\\_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf) [2019, 16 de Agosto]

- 7 Seremi de Salud Región del Biobío (2015). Atlas de Salud 2014 Región del Biobío [Internet]. . Recuperado en: <http://www.repositoriodigital.minsal.cl/handle/2015/565?show=full>[2019,16 de Agosto]
- 8 Gallardo A, Franco P, Urtubey X (2019). Experiencia de pacientes con diabetes e hipertensión que participan en un programa de telemonitoreo. Rev CES Med [Internet]. ; 33(1): 31-41. Recuperado en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/4399>[2019, 17 de Agosto]
- 9 Subsecretaría de Redes Asistenciales División de Atención Primaria Departamento Modelo de Atención Primaria (2011). Automanejo de Enfermedades No Transmisibles: Una Tarea Compartida Entre Usuarios y Equipo de Salud [Internet]. . Recuperado en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2018/01/018.Automanejo-de-Enfermedades-no-Transmisibles.pdf> [2020, 8 de Enero]
- 10 Ramos Y, Morejón R, Gómez M, Reina M, Rangel C, Cabrera Y (2017). Adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Finlay [Internet]. 7(2):89-98. Recuperado en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/474>[2020, 8 de Enero]
- 11 Canales S, Barra E (2014). Autoeficacia, apoyo social y adherencia al tratamiento en adultos con diabetes mellitus tipo II. Psicol Salud [Internet]. 24(2):167-73. Recuperado en: <http://revistas.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/922>[2020, 8 de Enero]
- 12 Gallegos E, Gutiérrez J, Salazar B, Villarruel A, Veloz R, Marinec N, Piette J (2017). Automated Telephone Calls in the Follow-Up of Self-Care in Outpatients with Type 2 Diabetes: A Feasibility Study. Health [Internet]. 9:1529-1541. Recuperado en: <https://doi.org/10.4236/health.2017.911113>[2019, 17 de Agosto]

- 13 Cáceres E, Castro S, Gómez C, Puyana J (2011). Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. *Universitas Médica* [Internet]. 52(1):11-35. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/2310/231019866002.pdf>
- 14 Van Rooij T, Marsh S (2016). eHealth: past and future perspectives. *Per. Med* [Internet]. 13(1):57–70. Recuperado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29749870>[2019, 17 de Agosto]
- 15 Rabanales J, Párraga I, López L, Pretela F, Navarro B (2011). Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones: Telemedicina. *Rev Clin Med Fam* [Internet]4(1):42-48. Recuperad en: <http://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v4n1/especial1.pdf>. [2019, 20 de Agosto]
- 16 Tong T, Myers A, Bissoonauth A, Pekmezaris R, Kozikowski A (2019). Identifying the barriers and perceptions of non-Hispanic black and Hispanic/Latino persons with uncontrolled type 2 diabetes for participation in a home Telemonitoring feasibility study: a quantitative analysis of those who declined participation, withdrew or were non-adherent. *Ethn Health* [Internet]. 15:1-10. Recuperado en: doi: 10.1080/13557858.2019.1566520. [ 2019, 21 de Agosto]
- 17 Boyne J, Vrijhoef H (2013). Implementing Telemonitoring in Heart Failure Care: Barriers from the Perspectives of Patients, Healthcare Professionals and Healthcare Organizations. *Curr Heart Fail Rep* [Internet]. 10:254–261. Recuperado en: doi: 10.1007/s11897-013-0140-1[ 2019, 12 de Agosto]
- 18 Dario C, Toffani R, Calcaterra F, Saccavini C, Stafylas P, Mancin S et al (2017). Original Research Telemonitoring of Type 2 Diabetes Mellitus in Italy. *Telemed J E Health* [Internet]. 23(2):143-152. Recuperado en: doi: 10.1089/tmj.2015.0224. [2019, 21 de Agosto]
- 19 Lee J, Lee S, Nasir N, How S, Tan C, Wong C (2015). Diabetes telemonitoring reduces the risk of hypoglycaemia during Ramadan: a pilot randomized controlled study. *Diabetic Med* [Internet]. 32(12):

- 1658-1661. Recuperado en: doi: 10.1111/dme.12836 [2019, 23 de Agosto]
- 20 Chen H, Levkoff S (2015). Delivering Telemonitoring Care to Digitally Disadvantaged Older Adults: Human-Computer Interaction (HCI) Design Recommendations. *Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Everyday Life* [Internet]. 50-60. Recuperado en: doi: 10.1007/978-3-319-20913-5\_5 [2019, 23 de Agosto]
- 21 McGloin H, O'Connell D, Glacken M, McSharry P, Healy D, Winters L et al (2020). Patient Empowerment Using Electronic Telemonitoring With Telephone Support in the Transition to Insulin Therapy in Adults With Type 2 Diabetes: Observational, Pre-Post, Mixed Methods Study. *J Med Internet Res*. 22(5):1-14. Recuperado en: doi: 10.2196/16161. [2020, 20 de Mayo]
- 22 Vest B, Hall V, Kahn L, Heider A, Maloney N, Singh R (2017). Nurse perspectives on the implementation of routine telemonitoring for high-risk diabetes patients in a primary care setting. *Prim Health Care Res Dev* [Internet]. 18(1):3-13. Recuperado en: doi:10.1017/S1463423616000190 [2019, 24 de Agosto]
- 23 Karhula T et al (2015). Telemonitoring and Mobile Phone-Based Health Coaching Among Finnish Diabetic and Heart Disease Patients: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* [Internet]. 17(6):153. Recuperado en: doi: 10.2196/jmir.4059. [2019, 24 de Agosto]
- 24 Wakefield B et al (2014). Effect of Home Telemonitoring on Glycemic and Blood Pressure Control in Primary Care Clinic Patients with Diabetes. *Telemedicine and e-Health* [Internet]. 20(3):199-205. Available from: <https://doi.org/10.1089/tmj.2013.0151> [2019, 24 de Agosto]
- 25 Takahashi P et al (2012). A randomized controlled trial of telemonitoring in older adults with multiple health issues to prevent hospitalizations and emergency department visits. *Archives of Internal Medicine* [Internet]. 172:773-779. Recuperado en: doi:10.1001/archinternmed.2012.256 [2019, 24 de Agosto]



- 26 Parsons S et al (2019). Effect of structured self-monitoring of blood glucose, with and without additional TeleCare support, on overall glycaemic control in non-insulin treated Type 2 diabetes: the SMBG Study, a 12-month randomized controlled trial. *Diabetic Medicine* [Internet]. 36(5):578-590. Recuperado en: doi: 10.1111/dme.13899[2019, 25 de Agosto]
- 27 Iljaz R, Brodnik A, Zrimec T, Cukjati I (2017). E-healthcare for diabetes mellitus type 2 patients - a randomised controlled trial in Slovenia. *Zdravstveno Varstvo* [Internet]. 56(3):150-157. Recuperado en: doi: 10.1515/sjph-2017-0020[2019, 25 de Agosto]
- 28 Gillani S (2016). Determining effective diabetic care; A multicentre - Longitudinal interventional study. *Current Pharmaceutical Design* [Internet]. 22(42):6469-6476. Recuperado en: doi: 10.2174/1381612822666160813235704. [2019 Aug 25]
- 29 Kato N et al (2015). Heart Failure Telemonitoring in Japan and Sweden: A Cross-Sectional Survey. *J Med Internet Res* [Internet]. 17(11):258. Recuperado en: doi: 10.2196/jmir.4825[ 2019 Aug 26]
- 30 Varsi C, Ekstedt M, Gammon D, Børøsdund E, Ruland C (2015). Middle Managers' Experiences and Role in Implementing an Interactive Tailored Patient Assessment eHealth Intervention in Clinical Practice. *Comput Inform Nurs* [Internet]. 33(6):249-57. Available from: doi: 10.1097/CIN.000000000000158. [ 2019 Aug 26]
- 31 Varsi C, Ekstedt M, Gammon D, Ruland C (2015). Using the Consolidated Framework for Implementation Research to Identify Barriers and Facilitators for the Implementation of an Internet-Based Patient-Provider Communication Service in Five Settings: A Qualitative Study. *J Med Internet Res* [Internet]. 17(11):262. Available from: doi: 10.2196/jmir.5091. [ 2019 Aug 28]
- 32 Gruber H, Wolf B, Reiher M (2009). Innovation barriers for telemonitoring. *IFMBE Proceedings* [Internet]. 25(5): 48–50. Available from: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-03904-1\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-03904-1_13) [cited 2019 Aug 28]

- 33 Jimison H et al. (2008) Barriers and drivers of health information technology use for the elderly, chronically ill, and underserved. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)* [Internet]. 175:1-1422. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19408968> [2019 Aug 28]
- 34 Ministerio de Salud Gobierno de Chile (2017). Proyecto de Telemonitoreo beneficiará a 75 usuarios del CESFAM Lirquén [Internet]. Recuperado en: <https://www.minsal.cl/proyecto-de-telemonitoreo-beneficiara-a-75-usuarios-del-cesfam-lirquen/> [29 de septiembre 2019].
- 35 Halcomb E, Moujalli S, Davidson P (2007). Effectiveness of general practice nurse interventions in cardiac risk factor reduction among adults. *Int J Evid Based Healthc* [Internet]. 5:269–295. Doi:10.1111/j.1479-6988.2007.00070.x [2019, 30 Ago]
- 36 Chew L, Xin X, Yang H, Thumboo J (2018). An evaluation of the Virtual Monitoring Clinic, a novel nurse-led service for monitoring patients with stable rheumatoid arthritis. *Int J of Rheumatic Diseases* [Internet]. 1-7. Available from: doi:10.1111/1756-185x.13436 [2019 Aug 30]
- 37 Damschroder L, Aron D, Keith R, Kirsh S, Alexander J, Lowery J (2009). Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implementation Science* [Internet]. 4(1). Available from: doi:10.1186/1748-5908-4-50 [2019 Sep 1]
- 38 Nemanic T, Sarc I, Skrgat S, Flezar M, Cukjati I, Malovrh M (2019). Telemonitoring in asthma control: a randomized controlled trial, *Journal of Asthma* [Internet]. 56(7):782-790. Available from: <https://doi.org/10.1080/02770903.2018.1493599> [2019 Sep 3]
- 39 Melo M, Santos A, Alves H, Queiroz T, Silva N (2019). Telemonitoring of Neonatal Intensive Care Units: Preliminary Experience in the State of Minas Gerais, Brazil. *American J of Perinatology* [Internet]. 36(4):393-398. Available from: doi: 10.1055/s-0038-1668558. [2019 Sep 3]

- 40 Mámol M et al (2018). Impacto de las intervenciones enfermeras en la atención a la cronicidad en España: Revisión sistemática. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 92(27):1-15. Recuperado en: [www.msc.es/resp](http://www.msc.es/resp) [2019 5 Sep]
- 41 Børøsdund E, Varsi C (2019). Intervenciones innovadoras de e-salud en la práctica y la investigación de la enfermería. Cienc. Enferm [Internet]. 25(1). Available from: <https://scielo.conicyt.cl/scielo> [2019, 2 Dic]
- 42 Børøsdund E, Ruland C, Moore S, Ekstedt M (2014). Nurses' experiences of using an interactive tailored patient assessment tool one year past implementation. Int J Med Inform [Internet]. ] 83(7):23-34. Available from: doi: 10.1016/j.ijmedinf.2013.10.010. [2019 Sep 6]
- 43 Cerón M (2016). Desafíos para el desarrollo y fortalecimiento de la investigación en enfermería. Cien Enferm [Internet]. [22(3):7-9. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v22n3/0717-9553-cienf-22-03-00007.pdf> 2019, 7 Sep]
- 44 Organización Mundial de la Salud (2019). Temas de salud: Diabetes [Internet]. Recuperado en: [https://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/es/](https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/) [2019, 29 septiembre]
- 45 International Diabetes Federation (2021). Diabetes Atlas. 10° Edition [Internet]. Available from: <https://diabetesatlas.org/data/en/country/41/cl.html> [2022, 31 Mar]
- 46 Gobierno de Chile (2009). Subsecretaria de salud pública división prevención y control de enfermedades. Dpto. Enfermedades no transmisibles implementación del enfoque de riesgo en el programa de salud cardiovascular [Internet]. Recuperado en: <http://www.minsal.cl> [2019, 29 septiembre 2019].
- 47 Organización Panamericana de la Salud (2019). Acerca de diabetes: ¿Qué es la diabetes? [Internet]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6717:2012-about-diabetes&Itemid=39447&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6717:2012-about-diabetes&Itemid=39447&lang=es) [2019, 29 septiembre]

- 48 Inzucchi S et al (2012). Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia* [Internet]. 55(6):1577–1596. Recuperado en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-012-2534-0> [ 8 Sep 2019]
- 49 Ministerio de Salud Gobierno de Chile (2010). Guía Clínica Diabetes Mellitus Tipo 2 [Internet]. Recuperado en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/72213ed52c3e23d1e04001011f011398.pdf>[2019, 29 septiembre]
- 50 Internacional Diabetes Federation (2011). Global Diabetes Plan 2011-2021. Reunion cumbre ONU. Bruselas: Federacion Institucional de Diabetes [Internet]. Recuperado en: <https://www.idf.org>[2019, 29 septiembre].
- 51 Álvarez E et al (2009). Algunos aspectos de actualidad sobre la hemoglobina glucosilada y sus aplicaciones. *Rev Cub Endocrin* [Internet]. 20(3):141-151. Recuperado en: <http://scielo.sld.cu>[2019, 9 Sep]
- 52 Campuzano G, Latorre G (2010). La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes. *Med & Lab* [Internet]. 16(5-6):211-241. Recuperado en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2010/myl105-6b.pdf>[2019, 11 Sep]
- 53 Tascia I, Saferc U, Naharci I, Sonmeza A (2018). Mismatch between ADA and AGS recommendations for glycated hemoglobin targets for older adults. *Prim Care Diab* [Internet]. 12(2018):192–194: Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.01.003>[ 2019 Sep 11]
- 54 Miramontes M (2015). La Autoeficacia percibida y su relación con el Autocontrol Glucémico en DM1. *Psicologia.com* [Internet]. 19(15):1-17. Recuperado en: <http://www.psiquiatria.com/revistas/index.php/psicologiacom/article/view/1694/>[ 25 Sep 2019]

- 55 Kyoung Y et al (2017). Regional variations in frequency of glycosylated hemoglobin (HbA1c) monitoring in Korea: A multilevel analysis of nationwide data. *Diab res clin pract* [Internet]. 131:61-69. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2017.06.008> [2019 Sep]
- 56 Pare G, Jaana M, Sicotte C (2007). Systematic Review of Home Telemonitoring for Chronic Diseases: The Evidence Base. *J American Med Informatics Assoc* [Internet]. 14(3):269-277. Available from: <https://doi.org/10.1197/jamia.M2270>
- 57 Canal Diabetes (2015). La telemonitorización de pacientes en su domicilio. *Avances en tecnología para diabetes* [Internet]. Recuperado en: <https://canaldiabetes.com/la-telemonitorizacion/>
- 58 Albert N, Dinesen B, Spindler H, Southard J, Bena J, Catz S, Nesbitt T (2017). Factors associated with telemonitoring use among patients with chronic heart failure. *J Telemedicine and Telecare* [Internet]. 23(2):283–291. Available from: doi:10.1177/1357633x16630444
- 59 Bozomitu R et al (2019). New Integrated System for Assistance in Communicating with and Telemonitoring Severely Disabled Patients. *Sensors* [Internet]. 19(9):1-31. Available from: doi:10.3390/s19092026
- 60 Middlemass J, Vos J, Siriwardena A (2017). Perceptions on use of home telemonitoring in patients with long term conditions – concordance with the Health Information Technology Acceptance Model: a qualitative collective case study. *BMC Med Info Decision Making* [Internet]. 17:89. Available from: doi 10.1186/s12911-017-0486-5
- 61 Salaffi et al (2016). Effectiveness of a telemonitoring intensive strategy in early rheumatoid arthritis: comparison with the conventional management approach. *BMC Musculoskeletal Disorders* [Internet]. 17:146. Available from: doi 10.1186/s12891-016-1002-2
- 62 Schweitzer M, Huber L, Gorfer T, Hoerbst, A (2019). Real-Time & Autonomous Data Transmission for Vital-Sign Telemonitoring: Requirements & Conceptualization. *Studies in health technology and*

- informatics [Internet]. 267(3):28-36. Available from: <http://ebooks.iospress.nl/publication/52741>
- 63 Jimison H, Gorman P, Woods S, Nygren P, Walker M, Norris S, Hersh W (2008). Barriers and drivers of health information technology use for the elderly, chronically ill, and underserved. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. Nov;(175):1-1422.
- 64 Grady P, Lucio L (2014). El automanejo de las enfermedades crónicas: un método integral de atención. *Am J Public Health [Internet]*. 104:25-31. Disponible en: doi 10.2105/AJPH.2014.302041
- 65 Bonal R, López N, Vargas P, Meoño T, Walter R (2017). Apoyo al automanejo de condiciones crónicas: un desafío de los sistemas de salud de América Latina. *Rev Finlay [Internet]*. 7(4):268-277. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2221-24342017000400006&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2221-24342017000400006&lng=es&nrm=iso)
- 66 Bezo B, Yu H, Chiu L (2019). Factors influencing self-management behaviours among patients with type 2 diabetes mellitus in the Solomon Islands. *J Clin Nurs [Internet]*. 00:1–11. Available from: Doi 10.1111/jocn.15139
- 67 León R, Peñarrieta M, Gutiérrez T, Banda O, Flores F, Rivera M (2019). Predictores del comportamiento de automanejo en personas con enfermedades crónicas de Tamaulipas. *Enfermería Universitaria [Internet]*. 16(2):128-137. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.2.637>
- 68 Guerrero J, Rosmill L, Mendoza J (2016). Autoeficacia y calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sometidos a hemodiálisis. *Rev Cubana Salud Pública [Internet]*. 42(2):193-203. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu>
- 69 Espinoza C, Barra E (2018). Autoeficacia, apoyo social y bienestar psicológico en estudiantes universitarios asmáticos. *Rev Psicología [Internet]*. 14(28):141-147. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/332569758\\_Autoeficacia\\_ap](https://www.researchgate.net/publication/332569758_Autoeficacia_ap)

oyo\_social\_y\_bienestar\_psicologico\_en\_estudiantes\_universitarios\_a  
smaticos

- 70 González V, Echeverría S, Sotelo M (2019). Autoeficacia en estadística de estudiantes de psicología. CNEIP [Internet]. 1(1):98-107. Disponible en: <https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/23>
- 71 Reyes E, Trejo R, Arguijo S, Jiménez A, Castillo A, Hernández A et al (2016). Adherencia terapéutica: conceptos, determinantes y nuevas estrategias. Rev med hondur [Internet]. 84(3,4):125-132. Recuperado en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2016/pdf/Vol84-3-4-2016-14.pdf>
- 72 Rodríguez M, Rentería A (2016). Factores que impiden la adherencia a un régimen terapéutico en diabéticos: un análisis descriptivo. Psicología y Salud [Internet]. 26(1):51-62. Recuperado en: <https://www.thefreelibrary.com/Factores+que+impiden+la+adherencia+a+un+regimen+terapeutico+en...-a0454485226>
- 73 Matos R, Libertad M, Bayarre H (2007). Adherencia terapéutica y factores psicosociales en pacientes hipertensos. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 23(1). Recuperado en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252007000100005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000100005&lng=es)
- 74 López L, Romero S, Parra D, Rojas L (2015). Adherencia al tratamiento: concepto y medición. Rev Hacia Promoción Salud [Internet], 21[1]:117-137. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309146733010>
- 75 Morisky D, Green L, Levine D (1986). Concurrent and Predictive Validity of a Self-Reported Measure of Medication Adherence. Medical Care [Internet]. 24(1):67-74. Available from: <http://www.jstor.org/stable/3764638>
- 76 Hanley J, Pinnock H, Paterson M, McKinstry B (2018). Implementing telemonitoring in primary care: learning from a large qualitative dataset gathered during a series of studies. BMC Fam Pract. 19(1):118. doi: 10.1186/s12875-018-0814-6



- 77 Lee et al (2017). Aplicando el marco conceptual RE-AIM para la promoción de la actividad física en países de ingreso bajo y medio. *Rev. Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 25:2923. Disponible en: doi: 10.1590/1518-8345.1894.2923
- 78 Rycroft J (2004). The PARIHS framework--a framework for guiding the implementation of evidence-based practice. *J Nurs Care Qual* [Internet]. 19(4):297-304. Recuperado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15535533>
- 79 Venkatesh V, Thong J, Xu X (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly* [Internet]. 36(1):157-178. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/41410412>
- 80 May C (2006). A rational model for assessing and evaluating complex interventions in health care. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 6:86. Available: doi: 10.1186/1472-6963-6-86
- 81 Damschroder L et al (2009). Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implementation Science* [Internet]. 4(50):1-15. Available from: <http://www.implementationscience.com/content/4/1/50>
- 82 Hu P, Chau P, Sheng O, Tam K (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *J Manage Inf Syst* [Internet]. 16(2):91-112. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07421222.1999.11518247>
- 83 Zhangxiang Z, Yongmei L, Xiaoling C, Xiaohong C (2018). Moderating factors influencing adoption of a mobile chronic disease management system in China. *Informatics for Health and Social Care* [Internet]. 43(1):22-41. Available from: <https://doi.org/10.1080/17538157.2016.1255631>
- 84 Leyton D, Pino J, Ochoa S (2013). Extensión al modelo de aceptación de tecnología tam, para ser aplicado a sistemas colaborativos, en el



- contexto de pequeñas y medianas empresas. Universidad de Chile [Internet]. Recuperado en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/115509>
- 85 Cranen K, Huis R, Ijzerman M, Vollenbroek M (2011). Change of Patients' Perceptions of Telemedicine After Brief Use. *TELEMEDICINE and e-HEALTH* [Internet]. 17(7):530-535. Available from: Doi 10.1089/tmj.2010.0208
- 86 Yong L, Rivas L, Chaparro L (2010). Modelo de aceptación tecnológica (tam): un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. *INNOVAR* [Internet]. 20(36):187-203. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81819028014>
- 87 Lindberg I, Torbjørnsen A, Söderberg S, Ribu L (2017). Telemonitoring and Health Counseling for Self-Management Support of Patients With Type 2 Diabetes:A Randomized Controlled Trial. *JMIR Diabetes* [Internet]. 2(1):1-10. Available from: Doi10.2196/diabetes.6884
- 88 Shane-L, McAdam C, Lenert L, Petersen M, Woolsey S, Coursey J et al (2015). Pharmacist-provided diabetes management and education via a telemonitoring program. *J Am Pharm Assoc* [Internet]. 55:516–526. Available from: Doi 10.1331/JAPhA.2015.14285
- 89 Aikens J, Rosland A, Piette J (2015). Improvements in illness self-management and psychological distress associated with telemonitoring support for adults with diabetes. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 9(2):127–134. Available from: doi:10.1016/j.pcd.2014.06.003
- 90 Boyne J, Vrijhoef H, Spreeuwenberg M, Weerd G, Kragten J, Gorgels A (2014). Effects of tailored telemonitoring on heart failure patients' knowledge, self-care, self-efficacy and adherence: A randomized controlled trial. *European Journal of Cardiovascular Nursing* [Internet]. 13(3):243-252. Available from: Doi 10.1177/1474515113487464

- 91 Jeffrey B, Bagala M, Creighton A, Leavey T, Nicholls S, Wood C et al (2019). Mobile phone applications and their use in the self-management of Type 2 Diabetes Mellitus: a qualitative study among app users and non-app users. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 11(84):2-17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13098-019-0480-4>
- 92 Gallardo A, Vivanco F, Urtubey X (2019). Experiencia de pacientes con diabetes e hipertensión que participan en un programa de telemonitoreo. *Rev CES Med* [Internet]. 33(1):31-41. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.33.1.4>
- 93 Ware P, Dorai M, Ross H, Cafazzo J, Laporte A, Boodoo C, Seto E (2019). Patient Adherence to a Mobile Phone-Based Heart Failure Telemonitoring Program: A Longitudinal Mixed-Methods Study. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 7(2):13259. Available from: Doi 10.2196/13259
- 94 Lang C, Scheibe M, Voigt K, Hübsch G, Mocke L, Schmitt J et al (2019). Reasons for non-acceptance and non-use of a home telemonitoring application by multimorbid patients aged 65 years and over. *Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen (ZEFQ)* [Internet]. 2019(141-142):76-88. Available from: <http://www.elsevier.com/locate/zefq>
- 95 Campbell J, Aturinda I, Mwesigwa E, Burns B, Santorino D (2017). The Technology Acceptance Model for Resource-Limited Settings (TAM-RLS): A novel framework for mobile health interventions targeted to low-literacy end-users in resource-limited settings. *AIDS Behav* [Internet]. 21(11):3129–3140. Available from: Doi 10.1007/s10461-017-1765-y
- 96 Abdullah A, Liew M, Hanafi S, Jenn H, Siew P, Chin Y et al (2016). What influences patients' acceptance of a blood pressure telemonitoring service in primary care? A qualitative study. *Patient Preference and Adherence* [Internet].; 2016(10):99-106. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/PPA.S94687>

- 97 Leech N, Onwuegbuzie A (2009). A typology of mixed methods research designs. *Qual Quant* [Internet]. 43:265–275. Available from: Doi 10.1007/s11135-007-9105-3
- 98 Onwuegbuzie A, Collins K (2007). A Typology of Mixed Methods Sampling Designs in Social Science Research. *The Qualitative Report* [Internet]. 12(2):281-316. Available from <https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol12/iss2/9>
- 99 World Health Organisation. COVID-19: timeline of WHO action. (2020). Available from: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- 100 Manterola C, Otzen T (2015). Estudios Experimentales 2ª Parte. Estudios Cuasi-Experimentales. *Int. J. Morphol* [Internet]. 33(1):382-387. Recuperado en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022015000100060](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000100060)
- 101 Peñarrieta M, Vergel O, Schmith L, Lezama S, Rivero R, Taipe J (2012). Validación de un instrumento para evaluar el automanejo en enfermedades crónicas en el primer nivel de atención en salud. *Rev. Cient. de Enferm* [Internet]. 8(1):64-73. Recuperado en: <http://reddeautomanejo.com/assets/articulo-publicado-validacion-peru.pdf>
- 102 Peñarrieta-de Córdova MI, León R, Gutiérrez T, Mier N, Banda O, Delabra M (2017). Effectiveness of achronic disease self-management program in Mexico: a randomized controlled study. *J Nurs Educ Pract* [Internet]. 7(7): 87-94. Available from: <https://doi.org/10.5430/jnep.v7n7p87>
- 103 García J., Peñarrieta I., León R., Gutiérrez T., Banda O., Rangel S (2017). et al. Relación entre automanejo y percepción de funcionalidad familiar en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Enferm. univ* [Internet]. 14(3):155-161. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2017.05.005>

- 104 Battersby, M., Higgins, P., Collins, J., Reece, M., Holmwood, C. & Daniel, B (2003). Partners in Health: the development of selfmanagement for SA HealthPlus participants. The Australian Coordinated Care Trials: Recollections of an Evaluation. 201-211. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/228680270>
- 105 Stanford Patient Education Research Center (2009). Diabetes Self-Efficacy Scale. Stanford Patient Education Research Center [Internet]. Available from: <http://patienteducation.stanford.edu/research/sediabetes.html>
- 106 González J, González M, Vázquez J, Galán S (2015). Autoeficacia y adherencia terapéutica en personas con diabetes mellitus tipo 2. Revista de investigación en psicología [Internet]. 18(1):47-61. Recuperado en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/11772>
- 107 Lorig K, Ritter P, González V (2003). Hispanic Chronic Disease Self-Management: A Randomized Community-Based Outcome Trial. Nursing Research [Internet]. 52(6):361-369. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14639082>
- 108 Hernández L, Peñarrieta M, Gutierrez T (2015). Validación de instrumentos de Indicadores de salud y psicosociales. Red de Automanejo de enfermedades crónicas. Universidad autónoma de Tamaulitas [Internet]. Recuperado en: <http://reddeautomanejo.com/assets/cap%C3%ADtulo-validacion-de-instrumentos.pdf>
- 109 Beyhaghi H, Reeve B, Rodgers J, Stearns S (2016). Psychometric Properties of the Four-Item Morisky Green Levine Medication Adherence Scale among Atherosclerosis Riskin Communities (ARIC)Study Participants. Value in health [Internet]: 19(2016):996-1001. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jval.2016.07.001>

- 110 Orgaz M, Tárraga P, Bermejo P, Tricio M (2017). Resultados del test de Morisky-Green en menopáusicas con síndrome metabólico. *Medicina general* [Internet]. 6(3):1-10. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6357295>
- 111 Carhuallanqui R, Diestra G, Tang J, Málaga G (2010). Adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes hipertensos atendidos en un hospital general. *Rev Med Hered* [Internet]. 21(4):197-201. Recuperado en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2010000400005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2010000400005)
- 112 Samim A, Sirwam M (2010). Compliance of hypertensive patients to management in duhok governorate using morisky-green test. *Duhok Medical Journal* [Internet]. 4(1):28-39. Available from: <https://iasj.net/iasj?func=fulltext&ald=162727>
- 113 Ochando A, Royuela C, Hernández M, Lorenzo S, Paniagua F (2008). Influencia de la satisfacción de los pacientes de una unidad de diálisis en la adherencia terapéutica. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* [Internet]. 11(4):271-276. Recuperado en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752008000400005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752008000400005)
- 114 Figueroa C, Otzen T, Figueroa B, Sanhueza P, Candia J (2020). Alfabetización en salud y adherencia farmacológica en adultos mayores con enfermedades crónicas, de la ciudad de Temuco. *Rev Med Chile* [Internet]. 148: 653-656. Recuperado en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v148n5/0717-6163-rmc-148-05-0653.pdf>
- 115 Fernandez C, Antiñirre B, De La Hoz V (2020). Autoeficacia y satisfacción de los usuarios con diabetes tipo 2 de un centro de salud chileno. *Rev Cuid* [Internet]. 11(2): 933. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.933>
- 116 Ministerio de Salud Gobierno de Chile (2017). Orientación Técnica Programa de Salud Cardiovascular. 53. Recuperado en:

<http://familiarcomunitaria.cl/FyC/wp-content/uploads/2018/05/Programa-de-salud-cardiovascular.-MINSAL-Chile-2017.pdf>

- 117 Onwuengbuzie A, Collins K (2007). A typology of Mixed Method Samples Designs in Social Sciences Research. The Qualitative Report [Internet]. 12(2):281-316. Available from: <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR12-2/onwuegbuzie2.pdf>
- 118 Guest G, Bunce A, Johnson L (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. Field methods [Internet]. 18(1):59-82. Available from: <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- 119 Salamanca A, Martín C (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. Nure Investigación [Internet]. 27:1-4. Recuperado en: <http://www.sc.ehu.es/plwllumuj/ebalECTS/praktikak/muestreo>
- 120 Braun V, Clarke V (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology [Internet]. 3(2):77-101. Available from: <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- 121 Braun V, Clarke V. (2012) Thematic analysis. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), APA handbooks in psychology®. APA handbook of research methods in psychology, Vol. 2. Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological (p. 57–71). American Psychological Association. Available from: <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- 122 GLASER, B. y STRAUSS, A. (1967) *El desarrollo de la teoría fundada*. Chicago, Illinois: Aldine. 1967.
- 123 Castillo E, Vásquez M (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. Colombia Médica [Internet]. 34(3):164-167. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28334309.pdf>
- 124 Rodríguez E (2004). Comités de evaluación ética y científica para la investigación en seres humanos y las pautas cioms 2002. Acta Bioethica [Internet]. 10(1):37-47. Recuperado en:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2004000100005](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2004000100005)

- 125 MINSAL (2020). Ordinario A15 N°2448: Sobre el uso de tecnologías de información y comunicación en el ámbito de la salud [Internet]. Recuperado en: [http://confenats.cl/wp/wp-content/uploads/2020/08/Or-2448-04082020\\_atencio%CC%81n-remota-1.pdf](http://confenats.cl/wp/wp-content/uploads/2020/08/Or-2448-04082020_atencio%CC%81n-remota-1.pdf)
- 126 Karhula T, Vuorinen AL, Rääpysjärvi K, Pakanen M, Itkonen P, Tepponen M, et al (2015). Telemonitoring and mobile phone-based health coaching among Finnish diabetic and heart disease patients: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* [Internet]. 17(6):153. Available from: doi: 10.2196/jmir.4059
- 127 Holmen H, Torbjørnsen A, Wahl AK, Jennum AK, Småstuen MC, Årsand E, et al (2014). A mobile health intervention for self-management and lifestyle change for persons with type 2 diabetes, Part 2: one-year results from the Norwegian randomized controlled trial RENEWING HEALTH. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 2(4):57. Available from: doi: 10.2196/mhealth.3882
- 128 Dario C, Toffanin R, Calcaterra F, Saccavini C, Stafylas P, Mancin S, et al (2016). Telemonitoring of Type 2 Diabetes Mellitus in Italy. *Telemed J E Health* [Internet]. 23(2):143-152. Available from: doi: 10.1089/tmj.2015.0224
- 129 Yang J, Ka Yee Chan C, Siang S, Jenn C, Paraidathathu T, Kwing K et al (2020). Telemonitoring and Team-Based Management of Glycemic Control on People with Type 2 Diabetes: a Cluster-Randomized Controlled Trial. *J Gen Intern Med* [Internet]. 35(1): 87–94. Available from: doi: 10.1007/s11606-019-05316-9
- 130 Karhula T, Vuorinen AL, Rääpysjärvi K, Pakanen M, Itkonen P, Tepponen M, et al (2015). Telemonitoring and mobile phone-based health coaching among Finnish diabetic and heart disease patients: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* [Internet]. 17(6):153. Available from: doi: 10.2196/jmir.4059.



- 131 Torbjørnsen A, Jenum AK, Småstuen MC, Arsand E, Holmen H, Wahl AK, et al (2014). A low-intensity mobile health intervention with and without health counseling for persons with type 2 diabetes, part 1: baseline and short-term results from a randomized controlled trial in the Norwegian part of RENEWING HEALTH. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 11;2(4):52. Available from: doi: 10.2196/mhealth.3535
- 132 Holmen H, Torbjørnsen A, Wahl AK, Jenum AK, Småstuen MC, Årsand E, et al (2014). A mobile health intervention for self-management and lifestyle change for persons with type 2 diabetes, Part 2: one-year results from the Norwegian randomized controlled trial RENEWING HEALTH. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 11;2(4):57. Available from: doi: 10.2196/mhealth.3882
- 133 Rodríguez M, Sepúlveda J, Sánchez R, Martínez J, Escolar J, Paniagua I et al (2009). Telemedicina influencia en el seguimiento de los pacientes con diabetes tipo 2. *Diabetes Technol Ther* [Internet]. 11 (7):431–437. Available from: DOI: 10.1089/dia.2008.0114.
- 134 Fayers PM, Machin D (2016). *Quality of life - the assessment, analysis and reporting of patient-reported outcomes* 3rd edition. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell [Internet]. Available from: ISBN: 978-1-444-33795-2
- 135 Huang Z, Tao H, Meng Q (2015). Management of endocrine diseases. Effects of telecare intervention on glycemic control in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Endocrinol* [Internet]. 172(3):93-101. Available from: doi: 10.1530/EJE-14-0441.
- 136 Boyne J (2014). Effects of tailored telemonitoring on heart failure patients' knowledge, self-care, self-efficacy and adherence: A randomized controlled trial. *Eur J CardioNurs* [Internet]. 13(3): 243–252. Available from: DOI: 10.1177/1474515113487464
- 137 Bender B, Apter A, Bogen D, Dickinson P, Fisher L, Wamboldt F, Westfall JM (2010). Prueba de una intervención de respuesta de voz interactiva para mejorar la adherencia a los medicamentos de



- control en adultos con asma. *J Am Junta Fam Med* [Internet]. 23 (2): 159–65. Recuperado en: doi: 10.3122/jabfm.2010.02.090112.
- 138 Vollmer W, Feldstein A, Smith D, Dubanoski J, Waterbury A, Schneider J, Clark S, Rand C (2011). Uso de tecnología de información de salud para mejorar la adherencia a la medicación. *Soy J Manag Care* [Internet]. 17(12):79–87. Available from: <https://www.ajmc.com/pubMed.php?pii=53474>.
- 139 Para K, Lee I, Choi K, Cheung Y, Yu D (2020). Un modelo basado en la información, la motivación y el comportamiento y la adherencia a la terapia de inhalación y otros resultados de salud en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: un ensayo piloto controlado aleatorio. *Int J Práctica de enfermería* [Internet].; 26(2):12799. Available from: doi: 10.1111/ijn.12799.
- 140 Lv Y, Zhao H, Liang Z, Dong H, Liu L, Zhang D, Cai S (2012). Un servicio de mensajes cortos de teléfono móvil mejora el control percibido del asma: un ensayo controlado aleatorio. *Telemed JE Salud* [Internet]. 18 (6):420–6. Available from: doi: 10.1089/tmj.2011.0218.
- 141 Young H, Havican S, Griesbach S, Thorpe J, Chewning B, Sorkness C (2012). Encuentros telefónicos entre pacientes y farmacéuticos (PARTE) en una población de pacientes rurales marginados con asma: resultados de un estudio piloto. *Telemed JE Salud* [Internet]. 18(6):427–33. Available frm: doi: 10.1089/tmj.2011.0194.
- 142 Bonini M (2017). Salud electrónica (e-Salud): papel emergente en el asma. *Curr Opinión Pulm Med* [Internet]. 23 (1):21–26. Available from: doi: 10.1097/MCP.0000000000000336.
- 143 Jeminiwa R, Hohmann L, Qian J, Garza K, Hansen R, Fox BI (2019). Impacto de la eSalud en la adherencia a la medicación en pacientes con asma: una revisión sistemática y un metanálisis. *Respiro Med* [Internet]. 149:59–68. Available from: doi: 10.1016/j.rmed.2019.02.011.

- 144 Anglada H, Riu G, Martin M, Rovira M, Sotoca J, Codina C (2015). ¿La mHealth aumenta la adherencia a la medicación? Los resultados de una revisión sistemática. *Práctica Int J Clin* [Internet]. 2015 [cited 2022 feb 25]; 69 (1):9–32. Available from: doi: 10.1111/ijcp.12582.
- 145 Gandapur Y, Kianoush S, Kelli H, Urrea B, Blaha M, Marvel F, et al (2016). The role of mHealth in improving medication adherence in patients with cardiovascular disease: a systematic review. *Eur Heart J Qual Care Clin* [Internet]. 2 (4): 237-244. Available from: doi: 10.1093/ehjqcco/qcw018.
- 146 Broadbent E, Garrett J, Jepsen N, Ogilvie V, Ahn H, Robinson H, et al (2018). Uso de robots en el hogar para apoyar a pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: piloto Ensayo controlado aleatorizado. *J Med Internet Res* [Internet]. 20 (2):45. Available from: doi: 10.2196/jmir.8640.
- 147 Van Steenis M, Driesenaar J, Bensing J, Van Hulten R, Souverein P, Van Dijk L, et al (2014). Relación entre las creencias sobre la medicación, la adherencia autoinformada y de reposición y los síntomas en pacientes con asma que utilizan corticoides inhalados. *Adherencia preferida por el paciente* [Internet]. 8:83–91. Available from: doi: 10.2147/PPA.S44185.
- 148 Lam W, Fresco P (2015). Medidas de adherencia a los medicamentos: una descripción general. *Biomed Res Int* [Internet]. Available from: doi: 10.1155/2015/217047.
- 149 Margolis K, Asche E, Dehmer S, Bergdall A, Verde B, Sperl-Hillen J et al (2018). Long-term outcomes of the effects of home blood pressure telemonitoring and pharmacist management on blood pressure among adults with uncontrolled hypertension: follow-up of a cluster-randomized clinical trial. *Red JAMA* [Internet]. 1(5):181617. Available from: doi: 10.1001/jamannetworkopen.2018.1617.
- 150 Hardcastle S, Taylor A, Bailey M, Harley R, Hagger M (2013). Effectiveness of a motivational interviewing intervention on weight

- loss, physical activity and cardiovascular disease risk factors: a randomized controlled trial with a 12-month post-intervention follow-up. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 10:40. Available from: doi: 10.1186 / 1479-5868-10-40
- 151 Almathami HKY, Win KT, Vlahu-Gjorgievska E (2020). Barriers and Facilitators That Influence Telemedicine-Based, Real-Time, Online Consultation at Patients' Homes: Systematic Literature Review. *J Med Internet Res* [Internet]. 22(2):16407. Available from: doi: 10.2196/16407
- 152 Carlford S, Lindberg, M, Bendtsen P, Nilsen P, Andersson A (2010). Key factors influencing adoption of an innovation in primary health care: a qualitative study based on implementation theory. *BMC Fam Pract* [Internet]. 11: 60. Available from: <https://bmcprimcare.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2296-11-60>
- 153 Haverhals L, Sayre G, Helfrich C, Battaglia C, Aron D, Stevenson L, Kirsh S, Ho M, Lowery J (2015). E-consult implementation: lessons learned using consolidated framework for implementation research. *Am J Manag Care* [Internet]. 21(12):640-647. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26760426/>
- 154 Murray E, Burns J, May C, Finch T, O'Donnell C, Wallace P, Mair F (2011). Why is it difficult to implement e-health initiatives? A qualitative study. *Implement Sci.* 6 (1), 6. Available from: <https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-5908-6-6>
- 155 Randell R, Dowding D (2010). Organisational influences on nurses' use of clinical decision support systems. *Int J Med Inform* [Internet].; 79 (6), 412-421. Available from: doi: 10.1016/j.ijmedinf.2010.02.003.
- 156 Varsi C. Implementation of eHealth patient–provider communication tools into routine practice Facilitators and barriers from

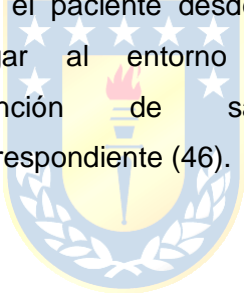
- the perspectives of patients, middle managers and health care providers. 2016. Available from: DOI: 10.13140/RG.2.2.15516.08325
- 157 Sigstad H (2004). Consumer participation - alibi or reality?. *Tidsskr Nor Laegeforen* [Internet]. 124 (1), 63-64. Available from: [https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/notater/2016/rapport\\_2016\\_brukermedvirkning-barn-og-unge.pdf](https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/notater/2016/rapport_2016_brukermedvirkning-barn-og-unge.pdf)
- 158 Bernocchi P, Vanoglio F, Baratti D, Morini R, Rocchi S, Luisa A, et al (2016). Televigilancia y rehabilitación en el hogar después de un accidente cerebrovascular: un estudio de la vida real. *Top Stroke Rehabil.*;23(2):106-115.
- 159 Peel N, Russell T, Grey L (2011). Viabilidad del uso de un sistema de videoconferencia en el hogar en la rehabilitación geriátrica. *J Rehabil Med* [Internet]. 43(4):364-366. Available from: doi: 10.2340/16501977-0675.
- 160 Hickey S, Gomez J, Meller B, Schneider JC, Cheney M, Nejad S, et al (2017). Telesalud domiciliaria interactiva y quemaduras: un estudio piloto. *Burns* [Internet]. 43(6):1318-1321. Available from: <http://www.ciplastica.com>
- 161 Bustos E, Achey M, Beck C, Beran D, Biglan K, Boyd C, et al (2016). Ensayo controlado aleatorizado nacional de visitas a domicilio virtuales para personas con enfermedad de Parkinson: interés y barreras. *Telemed JE Health* [Internet]. 22(7):590-598. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5595275/>
- 162 Azar KM, Koliwad S, Poon T, Xiao L, Lv N, Griggs R, et al (2016). El programa electrónico cardiometabólico (eCMP) para pacientes con riesgo cardiometabólico: un ensayo controlado aleatorio. *J Med Internet Res.* 27;18(5):134. Available from: doi: 10.2196/jmir.5143.
- 163 Choi H, Kim J (2014). Efectividad de la telemedicina: videoconferencia para ancianos de bajos ingresos con hipertensión. *Telemed JE Health* [Internet]. 20(12):1156-1164.

- 164 Dimitropoulos A, Zyga O, Russ S (2017). Evaluación de la viabilidad de un programa de intervención de telesalud basado en el juego para niños con síndrome de Prader-Willi. *J Autism Dev Disord* [Internet]. 47(9):2814-2825.
- 165 Hwang R, Mandrusiak A, Morris NR, Peters R, Korczyk D, Bruning J, et al (2017). Explorando las experiencias de los pacientes y las perspectivas de un programa de telerehabilitación de insuficiencia cardíaca: un enfoque de métodos mixtos. *Corazón Pulmón* [Internet]. 46(4):320-327.
- 166 Taylor A, Morris G, Pech J, Rechter S, Carati C, Kidd MR (2015). Videoconferencias de telesalud en el hogar: percepciones y desempeño. *JMIR Mhealth Uhealth* 3(3):9.
- 167 Ijayaraghavan S, O'Shea T, Campbell-Richards D, Sudra R, Morris J, Byrne E, et al (2015). DAWN: Citas para la diabetes a través de una cámara web en Newham. *Br J Diabetes* [Internet]. 15(3):123.
- 168 Dilts D, Ridner S, Franco A, Murphy B (2009). Patients with cancer and e-mail: implications for clinical Communication. *Support Care Cancer* [Internet]. 17 (8):1049-1056.
- 169 Gjevjon E, Oderud T, Wensaas G, Moen A (2014). Toward a typology of technology users: how older people experience technology's potential for active aging. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 201: 25-31.
- 170 Real Academia Española (2020). Consejo General del Poder Judicial. [Internet]. Recuperado en: <https://dej.rae.es>

## ANEXOS

### ANEXO 1: DEFINICIÓN DE VARIABLES

#### 1) VARIABLE INTERVENCIÓN


Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Telemonitorización  <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa Nominal	Transmisión de datos (PA, glicemia) tomados por el paciente desde el hogar al entorno de atención de salud correspondiente (46). 	Intervención realizada en pacientes de CESFAM Lirquén que cumplieran con los siguientes criterios: edad entre 18 y 80 años y poseer condición de DM2 e hipertensión descompensada. Esta intervención consistió en la toma de glicemia mediante hemoglucotest, presión arterial a través de toma presión electrónico y actividad física mediante un reloj con podómetro, esta información fue tomada por los mismos participantes en sus hogares y transmitidas por un teléfono inteligente vía

		bluetooth hacia el CESFAM Lirquén, datos que eran analizados por una enfermera a cargo. Esta intervención tuvo una duración de 12 meses.
--	--	--

## 2) VARIABLE RESULTADO PRIMARIO

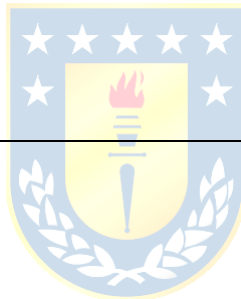
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Porcentaje de Hemoglobina Glicosilada  <b>Tipo de variable:</b> Cuantitativa Contínua	El porcentaje de hemoglobina glicosilada es la cantidad de hemoglobina que se glicosilada en la sangre, es decir la incorporación de glucosa a su molécula y brinda un estimado del control metabólico del paciente durante los últimos 3 meses (51).	El porcentaje de hemoglobina glicosilada se obtendrá a través de la lectura del examen tomado por punción venosa por una enfermera del CESFAM Lirquén.

### 3) VARIABLE RESULTADO SECUNDARIO

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
<p>Automanejo</p> <p><b>Tipo de variable:</b> Cualitativa Ordinal</p>	<p>Capacidad de la persona para comprender la naturaleza de su enfermedad, de gestionar y organizar su acceso a elementos importantes de su cuidado y adoptar formas de vida que promueva la salud (67).</p> 	<p>El automanejo se medirá a través de la Escala de evaluación del automanejo "Socios para la salud" unidimensional, que consta de 12 items, los puntajes van del 1 al 9, siendo 1 nada de dificultad para el automanejo y 9 alta dificultad para el automanejo.</p>
<p>Autoeficacia</p> <p><b>Tipo de variable:</b> Cualitativa Ordinal</p>	<p>Definida por Bandura como los juicios de cada individuo sobre sus capacidades, en base a los cuales organizará y ejecutará sus actos de modo que le permitan alcanzar el rendimiento deseado. Este concepto apunta a la opinión que tiene la persona respecto a lo que puede hacer con los recursos que dispone (9).</p>	<p>La autoeficacia se medirá a través del Instrumento de autoeficacia para personas con diabetes (Stanford Education Research Center) unidimensional. Que consta de 8 reactivos, cuyos puntajes van del 1 al 10, siendo 1 muy inseguro y 10 muy seguro. La puntuación de</p>



		la escala es la media de los ocho ítems, mayor número indica mayor autoeficacia
Adherencia Terapéutica  <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa Dicotómica	Cumplimiento del paciente en la toma de la medicación, teniendo en cuenta aspectos como los horarios establecidos para la administración del fármaco, olvidos o suspensión en la toma del medicamento (75).	Se medirá a través del Test de Morisky Green Levine-4 unidimensional: que contiene 4 ítems, cuya respuesta es si o no, lo cual otorga un rango de puntajes que va de 0 a 4, el paciente es considerado como cumplidor si se responde de forma correcta a las 4 preguntas, es decir, No/Sí/No/No



#### 4) VARIABLES CONTROL

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Edad <b>Tipo de variable:</b> Cuantitativa Discreta	Tiempo vivido por una persona expresado en años (170).	Se preguntará el número de años cumplidos.
Sexo <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa Nominal	Condición orgánica, masculina o femenina (170).	Se preguntará si es mujer u hombre.
Comorbilidades <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa Nominal	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas (170).	Se preguntará que otras enfermedades además de diabetes mellitus e hipertensión presentan.
Cambio en la medicación <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica	Sustancia que se agrega o sustituye a un individuo y que sirve para prevenir, curar o aliviar la enfermedad y corregir o reparar las secuelas de esta (170).	Se preguntará si ha sido incorporado algún medicamento en los últimos dos años, teniendo como respuesta si o no.
Tiempo de diagnóstico <b>Tipo de variable:</b> Cuantitativa discreta	Número de años transcurridos tras la identificación de una enfermedad a partir de los signos y síntomas clínicos, para determinar un padecimiento o condición clínica (170).	Se preguntará número de años transcurridos desde que fue diagnosticado con diabetes.

## ANEXO 2: CUESTIONARIOS

### 1) INSTRUMENTO DE AUTOEFICACIA PARA PERSONAS CON DIABETES (STANFORD EDUCATION RESEARCH CENTER)

1. ¿Qué tan seguro(a) se siente Ud. de poder comer sus alimentos cada 4 ó 5 horas todos los días? Esto incluye tomar desayuno todos los días	muy inseguro(a)   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   muy seguro(a)
2. ¿Qué tan seguro(a) se siente Ud. de continuar su dieta cuando tiene que preparar o compartir alimentos con personas que no tienen diabetes	muy inseguro(a)   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   muy seguro(a)
3. ¿Qué tan seguro(a) se siente Ud. de poder escoger los alimentos apropiados para comer cuando tiene hambre (por ejemplo, bocadillos)?	muy inseguro(a)   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   muy seguro(a)
4. ¿Qué tan seguro(a) se siente Ud. de poder hacer ejercicio de 15 a 30 minutos, unas 4 o 5 veces por semana?	muy inseguro(a)   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   muy seguro(a)
5. ¿Qué tan seguro(a) se siente Ud. de poder hacer algo para prevenir que su nivel de azúcar en la sangre disminuya cuando hace ejercicio?	muy inseguro(a)   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   muy seguro(a)
6. ¿Qué tan seguro(a) se siente Ud. de saber qué hacer cuando su nivel de azúcar en la sangre sube o baja más de lo normal para usted?	muy inseguro(a)   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   muy seguro(a)
7. ¿Qué tan seguro(a) se siente Ud. de poder evaluar cuando los cambios en su enfermedad significan que usted debe visitar a su médico?	muy inseguro(a)   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   muy seguro(a)
8. ¿Qué tan seguro(a) se siente Ud. de poder controlar su diabetes para que no interfiera con las cosas que quiere hacer?	muy inseguro(a)   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   muy seguro(a)

## 2) ESCALA DE EVALUACIÓN DEL AUTOMANEJO “SOCIOS PARA LA SALUD”

Ítem	Puntaje
1. Conocimientos sobre la enfermedad	
2. Conocimientos sobre el tratamiento a seguir	
3. Habilidad para adherir al tratamiento medicamentoso	
4. Habilidad para participar en la toma de decisiones	
5. Habilidad para relacionarse con los profesionales de salud	
6. Habilidad para asistir a los controles de salud	
7. Habilidades para monitorear y registrar aspectos relacionados con su condición	
8. Habilidad para manejar síntomas	
9. Habilidad para manejar el impacto sobre la salud física	
10. Habilidad de manejar el impacto emocional	
11. Habilidad de manejar el impacto social	
12. Progresar hacia un estilo de vida saludable.	



## 3) CUESTIONARIO DE MORISKI-GREEN

1. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad?	Sí	No
2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas?	Sí	No
3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar la medicación?	Sí	No
4. Si alguna vez le sienta mal, ¿deja usted de tomarla?	Sí	No

### ANEXO 3: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

TEMAS	PREGUNTAS
Características externas	<p><b>¿Cómo cree que es su estado general de salud ahora comparado con 18 meses atrás?</b></p> <p><input type="checkbox"/> ¿Le causa alguna preocupación? En caso afirmativo, ¿cuáles son sus principales preocupaciones?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Ha pensado si telemonitorización tuvo algún impacto en esto?</p> <p><b>¿Qué cree que piensa su familia, amigos y profesionales de salud de haber participado en el estudio y utilizado el equipo?</b></p> <p><input type="checkbox"/> ¿Qué tipo de cosas le han dicho? ¿Qué tan importante es esto?</p>
Beneficio percibido	<p><b>¿Qué tan útil cree que fue utilizar el equipo para ayudarla a mantenerse bien?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Si es útil, ¿de qué manera? ¿Si no, porque no?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Qué aspectos le resultaron especialmente útiles o no útiles?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Hizo algún cambio en la gestión de su salud como resultado de la información que otorgaba el equipo de medición?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Cómo le hizo sentir tener el equipo de medición para el manejo de su condición: más o menos seguro? ¿Por qué?</p> <p><b>¿Sería útil incorporar estos equipos de medición a su vida diaria? ¿Por qué?</b></p>
Facilidad de uso	<p><b>¿Cómo le fue en el uso del hemoglucotest, toma presión, podómetro y celular?</b></p> <p><input type="checkbox"/> ¿Qué tan fácil fue entender las instrucciones?</p> <p><input type="checkbox"/> Si tuvo alguna dificultad, ¿qué le resultó difícil y por qué?</p> <p><input type="checkbox"/> Respecto a lo que usted esperaba ¿Implicó mayor o menor esfuerzo?</p> <p><b>¿Hubo algún problema con el uso del equipo?</b></p> <p><input type="checkbox"/> ¿Qué tan confiable fue el equipo de medición?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Hubo algún problema con la conexión a internet o bluetooth?</p> <p><input type="checkbox"/> Si tuvo algún problema, ¿qué tan fácil fue resolverlo?</p>

	<input type="checkbox"/> ¿Sintió el apoyo del equipo de salud para resolver sus dudas? <input type="checkbox"/> ¿Algún familiar lo ayudó en el uso del equipo?
Actitud de uso	<b>¿Le hubiese gustado continuar con el equipo e incorporarlo a su vida diaria?</b> <input type="checkbox"/> ¿Por qué? <b>¿Qué aspectos hubiese cambiado del programa de telemonitorización?</b>



## **ANEXO 4: PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Este documento describe el procedimiento de Consentimiento Informado para participar de un estudio, la aplicación y su firma, para los estudios cuantitativo y cualitativo descritos en el Proyecto de Tesis para optar al grado de Magíster en Enfermería, por la Universidad de Concepción, titulado **“Evaluación de un programa de telemonitoreo en personas con DM2: un estudio de método mixto”**, cuya **Investigadora Responsable es la Enfermera Srta. Sophia Herrera Contreras**.

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético-Científico del Servicio de Salud Talcahuano, re-acreditado mediante Resolución Exenta N° 2379 del 07 de Agosto del 2020, de la Secretaría Regional del Ministerio de Salud de la Región del Bio Bio.

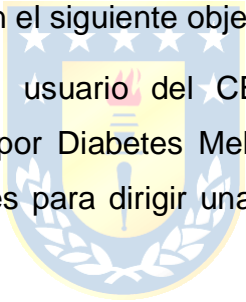
De acuerdo a la contingencia sanitaria de pandemia por COVID-19 (OMS, 2020), el presente protocolo cumple con los aspectos de evitar exponer a mayor riesgo de contagio a los participantes, usuarios del CESFAM Lirquén que se consultan por diagnóstico Diabetes Mellitus 2, así también mantener el autocuidado de la Investigadora Responsable, profesional de la salud en ejercicio, incluyendo la Directora del Centro o quien delegue para actuar como Ministro de Fe.

Por lo anterior y considerando el importante valor social del estudio en este contexto, entendiendo que el soporte del uso de las tecnologías para el estudio descrito en el Proyecto de Tesis, representa riesgos mínimos a los para los posibles participantes del estudio, en relación a la privacidad y confidencialidad de la información, se propone el presente **“PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO** para participar del estudio **“Evaluación de un programa de telemonitoreo en personas con DM2: un estudio de método mixto”**: Sigue a continuación.

**PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR DEL ESTUDIO “EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE TELEMONITOREO EN PERSONAS CON DM2: UN ESTUDIO DE MÉTODO MIXTO”.**

**INVESTIGADORA RESPONSABLE: SOPHIA HERRERA CONTRERAS.**

1. Inicialmente un miembro del equipo de salud del CESFAM Lirquén realizará un primer contacto telefónico con cada uno de los participantes del programa de telemonitorización vía celular, para solicitar su autorización a ser contactado por la investigadora e informarle que se le invitará a participar de este estudio. Posterior a la autorización del paciente, la investigadora realizará un segundo contacto telefónico, con el siguiente objetivo:

- 
- a. indicar al usuario del CESFAM Lirquén, que recibe atención por Diabetes Mellitus 2, que el objetivo de la llamada es para dirigir una invitación a participar de un estudio;
  - b. informar acerca del estudio;
  - c. hacer la lectura del documento de Consentimiento Informado (ANEXO 5 y 6);
  - d. solucionar dudas que se presenten;
  - e. preguntar si tiene interés en participar.

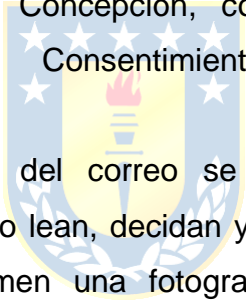
1.1. En caso de ser **negativa la respuesta del usuario**, se agradece y finaliza la llamada telefónica.

1.2. En caso de ser **afirmativa**, preguntar si el usuario cuenta con un correo electrónico para hacer envío del documento, si



cuenta con una conexión estable a internet y una impresora habilitada para su impresión, así también si autoriza este envío. Se anota la dirección electrónica del usuario, bajo carácter de documento reservado.

2. De acuerdo a la respuesta otorgada por el usuario acerca del correo electrónico, internet e impresora (1.2.), se procederá de la siguiente manera:

2.1. A los participantes que **cuenten con correo electrónico, internet e impresora habilitada en su hogar** se les enviará un correo electrónico, desde la plataforma webmail de la Universidad de Concepción, con el texto de invitación y documento de  Consentimiento Informado como archivo adjunto.

2.1.1. En el texto del correo se solicitará que impriman el documento, lo lean, decidan y si accedieren a participar, lo firmen y tomen una fotografía para ser enviada como archivo adjunto en respuesta al mismo correo o vía WhatsApp o por mensaje de texto.

2.2. **Si el usuario no cuenta con correo electrónico para recibir el archivo del documento de Consentimiento Informado**, la Investigadora Responsable con la autorización del interesado (usuario), contando con todos los elementos de protección personal correspondientes, le entregará en su domicilio una copia impresa de este, que llegará en un sobre plástico previamente sanitizado. Posterior a ello, si el usuario desea participar, se le pedirá que firme el documento de Consentimiento Informado y en ese momento se le tomará una

fotografía con el teléfono de la Investigadora Responsable, quedando el documento en manos del usuario.

3. Seguido de esto, se gestionará una reunión presencial entre la Investigadora Responsable y el Ministro de Fe, que corresponde a un delegado designado por la directora del CESFAM Lirquén, (ANEXO N°8 CARTA DELEGADO MINISTRO DE FE).

Esta reunión se llevará a cabo en una oficina del CESFAM Lirquén, cumpliendo con las medidas de protección personal y con la presencia de sólo las dos personas antes indicadas (Investigadora Responsable y Ministro de Fe).

- 3.1. Por parte de la Investigadora Responsable frente al Ministro de

Fe:

- 3.1.1. comparecerá con la fotografía impresa del documento de Consentimiento Informado, firmado por el participante, usuario del CESFAM Lirquén que recibe atención por Diabetes Mellitus 2;

- 3.1.2. se procederá a llamar al teléfono de cada participante (usuario) -uno por uno-, usando la función de altavoz del teléfono en la oficina, preguntando si reafirma su participación en este estudio.

- 3.1.3. **ante la desistencia o respuesta negativa** en esta oportunidad, se concluirá la llamada, sin incluir al usuario en el estudio y agradeciendo.

- 3.1.4. **ante la confirmación con la respuesta afirmativa del usuario (participante)**, se procederá a la firma del documento de Consentimiento Informado, por parte de la Investigadora Responsable y del Ministro de Fe.

**3.1.5.** finaliza la llamada y agradece participación, indicando que se enviará al correo del participante o se entregará en su domicilio:

**a.** el documento de Consentimiento Informado con las tres firmas y

**b.** los resultados finales del estudio, posterior a su análisis y conclusión.



## ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO CUANTITATIVO



N° Folio: \_\_\_\_\_

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN: FASE CUANTITATIVA

El proceso de Consentimiento Informado será aplicado, registrado y firmado, conforme descrito en el “PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.” (ANEXO 4).

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Sophia Herrera Contreras, Enfermera, Estudiante del Programa de Magíster en Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad de Concepción. RUT: 18.490.611-2.

**TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** "Evaluación de programa de telemonitoreo en personas con DM2: un estudio de método mixto".

Estimado Usuario:

El presente documento es para invitarla (lo) a participar en un estudio de investigación. Usted ha sido seleccionado para participar de este estudio ya que fue parte del programa de telemonitorización llevado a cabo por el CESFAM Lirquén en el período de Enero-Diciembre 2018. Es fundamental que usted sepa que este proyecto de investigación ha cumplido con el requisito de evaluación del Comité Ético Científico Servicio de Salud Talcahuano.

#### 1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Establecer la eficacia del programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén y conocer las barreras y facilitadores del uso del telemonitoreo desde su perspectiva.

#### 1. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO:

En caso de aceptar participar en el estudio, su colaboración consistirá, en responder 3 cuestionarios compuesto por 24 preguntas totales de selección

múltiple, que tomará aproximadamente 20 - 30 minutos de su tiempo. Además, se solicita autorización para acceder a la información de cuestionarios aplicados en 2 instancias anteriores y registro de examen de hemoglobina glicosilada tomada por el CESFAM Lirquén en el mismo contexto del programa de telemonitorización. Podrán participar todos los usuarios que manifiesten su voluntad de ser parte de este estudio mediante la aceptación y firma de este documento.

Esta investigación presenta riesgos mínimos para los participantes del estudio, asociado a la administración de preguntas. Sin embargo, en el caso que se produjese alguna molestia producto de la investigación, como la evocación de situaciones que generen incomodidad o algún sentimiento no deseado, se brindará contención inmediata por la investigadora. Además, dado el contexto sanitario actual de pandemia, existe un riesgo asociado al contacto físico usuario-investigador, por lo que se modificará la forma de recolección de datos, de manera presencial a manera virtual, utilizando llamadas telefónicas o videollamadas como principal recurso. Los posibles beneficios de dicha investigación será aportar con nuevo conocimiento como base a futuras intervenciones o investigaciones, que podrían mejorar su calidad de vida.

Cabe destacar que la información que usted brinde será manejada en forma anónima y confidencial, asegurando el resguardo de los datos, es decir, ninguna persona o institución ajena al grupo de investigación conocerán sus datos, los cuales estarán protegidos con el número de folio, sin nombres ni apellidos. Además se le dará el espacio para realizar preguntas o plantear dudas que vayan surgiendo en el proceso a la autora principal de este estudio, pudiendo tomarse el tiempo que desee para reflexionar si desea o no participar.

Los resultados de la investigación sólo se utilizarán con fines académicos en conferencias y publicaciones científicas, siempre manteniendo el anonimato de su identidad y de todas las personas e instituciones participantes.

Su participación en este estudio es totalmente libre y voluntaria, usted no incurrirá en ningún gasto, además no existirá incentivos económicos por

participar en ella. Si decide participar tiene derecho a ser informado (a) del progreso del estudio y resultados finales. Para ellos el contacto será con la investigadora responsable.

Usted puede decidir no participar del estudio y esto no implicará consecuencias, de igual manera si acepta participar, podrá retirarse del estudio en el momento que lo estime conveniente o negarse a participar aun habiendo firmado el consentimiento. Si lo estimara conveniente puede retirar su consentimiento de la investigación, siendo sus datos eliminados y la información obtenida no utilizada en este estudio.

Este documento consta de dos ejemplares, uno será enviado vía correo electrónico y el otro en respaldo del investigador. Ante cualquier duda podrá obtener información o consultar a teléfonos y correos descritos al pie de este documento.

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Habiendo sido informado/a: Se le preguntará al usuario a viva voz si acepta o rechaza la participación en la investigación.

Yo, (nombre de participante), declaro hoy (fecha del contacto) que se me ha explicado y dado a conocer en qué consiste el estudio, así mismo que puedo optar libremente por abandonar este en cualquier momento que lo desee, por ello acepto libre y voluntariamente participar en este estudio, motivo por el cual otorgo mi consentimiento para participar.

\_\_\_\_\_  
Firma Participante

\_\_\_\_\_  
Firma Ministro de fe  
Directora CESFAM

\_\_\_\_\_  
Firma Investigador  
Responsable

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Nº versión: \_\_\_\_\_

Ante cualquier duda contactar:

**Investigadora responsable:** E.U Sophia Herrera Contreras

**Fono:** 978372095

**Correo electrónico:** [sophiaherrera@udec.cl](mailto:sophiaherrera@udec.cl)

**Presidenta del comité ético científico:** Dra. Marcela Cortes J.

**Fono:** 41-2722254

**Correo electrónico:** [sst@redsalud.gob.cl](mailto:sst@redsalud.gob.cl)



## ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO CUALITATIVO



N° Folio: \_\_\_\_\_

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN: FASE CUALITATIVA

El proceso de Consentimiento Informado será aplicado, registrado y firmado, conforme descrito en el “PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.” (ANEXO 4).

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Sophia Herrera Contreras, Enfermera, Estudiante del Programa de Magíster en Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad de Concepción. RUT: 18.490.611-2.

**TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** "Evaluación de programa de telemonitoreo en personas con DM2: un estudio de método mixto".

Estimado Usuario:

El presente documento es para invitarla (lo) a participar en un estudio de investigación. Usted ha sido seleccionado para participar de este estudio ya que fue parte del programa de telemonitorización llevado a cabo por el CESFAM Lírquen en el período de Enero-Diciembre 2018. Es fundamental que usted sepa que este proyecto de investigación ha cumplido con el requisito de evaluación del Comité Ético Científico Servicio de Salud Talcahuano.

#### 1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Establecer la eficacia del programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén y conocer las barreras y facilitadores del uso del telemonitoreo desde su perspectiva.

#### 2. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO:



En caso de aceptar participar en el estudio, su colaboración consistirá, participar de una entrevista acerca de su experiencia con el telemonitoreo, la que tendrá una duración aproximada de 45 minutos.

Esta investigación presenta riesgos mínimos para los participantes del estudio, asociado a la administración de preguntas. Sin embargo, en el caso que se produjese alguna molestia producto de la investigación, como la evocación de situaciones que generen incomodidad o algún sentimiento no deseado, se brindará contención inmediata por la investigadora. Además, dado el contexto sanitario actual de pandemia, existe un riesgo asociado al contacto físico usuario-investigador, por lo que se modificará la forma de recolección de datos, de manera presencial a manera virtual, utilizando llamadas telefónicas o videollamadas como principal recurso. Los posibles beneficios de dicha investigación será aportar con nuevo conocimiento como base a futuras intervenciones o investigaciones, que podrían mejorar su calidad de vida.

Cabe destacar que la información que usted brinde será manejada en forma anónima y confidencial, asegurando el resguardo de los datos, es decir, ninguna persona o institución ajena al grupo de investigación conocerán sus datos, los cuales estarán protegidos con el número de folio, sin nombres ni apellidos. Además se le dará el espacio para realizar preguntas o plantear dudas que vayan surgiendo en el proceso a la autora principal de este estudio, pudiendo tomarse el tiempo que desee para reflexionar si desea o no participar.

Los resultados de la investigación sólo se utilizarán con fines académicos en conferencias y publicaciones científicas, siempre manteniendo el anonimato de su identidad y de todas las personas e instituciones participantes.

Su participación en este estudio es totalmente libre y voluntaria, usted no incurrirá en ningún gasto, además no existirá incentivos económicos por participar en ella. Si decide participar tiene derecho a ser informado (a) del progreso del estudio y resultados finales. Para ellos el contacto será con la investigadora responsable.

Usted puede decidir no participar del estudio y esto no implicará consecuencias, de igual manera si acepta participar, podrá retirarse del estudio en el momento que lo estime conveniente o negarse a participar aun habiendo firmado el consentimiento. Si lo estimara conveniente puede retirar su consentimiento de la investigación, siendo sus datos eliminados y la información obtenida no utilizada en este estudio.

Este documento consta de dos ejemplares, uno será enviado vía correo electrónico y el otro en respaldo del investigador. Ante cualquier duda podrá obtener información o consultar a teléfonos y correos descritos al pie de este documento.

#### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Habiendo sido informado/a: Se le preguntará al usuario a viva voz si acepta o rechaza la participación en la investigación.

Yo, (nombre de participante), declaro hoy (fecha del contacto) que se me ha explicado y dado a conocer en qué consiste el estudio, así mismo que puedo optar libremente por abandonar este en cualquier momento que lo desee, por ello acepto libre y voluntariamente participar en este estudio, motivo por el cual otorgo mi consentimiento para participar.

\_\_\_\_\_  
Firma Participante

\_\_\_\_\_  
Firma Ministro de fe  
Directora CESFAM

\_\_\_\_\_  
Firma Investigador  
Responsable

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Nº versión: \_\_\_\_\_

Ante cualquier duda contactar:

**Investigadora responsable:** E.U Sophia Herrera Contreras

**Fono:** 978372095

**Correo electrónico:** [sophiaherrera@udec.cl](mailto:sophiaherrera@udec.cl)

**Presidenta del comité ético científico:** Dra. Marcela Cortes J.

**Fono:** 41-2722254

**Correo electrónico:** [sst@redsalud.gob.cl](mailto:sst@redsalud.gob.cl)



## **ANEXO 6: CARTA DE SOLICITUD DE APOYO ENVIADA A CESFAM**

Concepción 01 de Junio del 2020.

Sra.

Dulcina Santander E.

Directora (S) CESFAM Lirquén

PRESENTE

REF: Solicitud carta de apoyo presentación protocolo/ Proyecto de  
Investigación

Estimada Sra:

Saludo atentamente a usted y a través de la presente, solicito su autorización para realizar en esta institución el proyecto de investigación titulado “Evaluación de un Programa de Telemonitoreo en Personas con DM2: un Estudio de Método Mixto”, presentado por la suscrita Sophia Herrera Contreras, estudiante de Magister en Enfermería, Universidad de Concepción, guiado por la docente (Dra.) Alide Salazar Molina y co-guiado por la docente (Dra.) Gabriela Nazar Carter.

Esta investigación consiste en la aplicación de tres cuestionarios a usuarios que participaron en el programa de telemonitorización del CESFAM Lirquén, que requerirá de un tiempo estimado de 30 minutos. Además, se realizará una entrevista para conocer la experiencia del paciente con este programa, de aproximadamente 45 minutos y se solicita autorización para acceder a la información de cuestionarios aplicados en 2 instancias anteriores y registro de examen de hemoglobina glicosilada tomada en el mismo contexto del programa de telemonitorización. Tanto la aplicación del cuestionario como la entrevista se realizarán previa firma de un consentimiento informado, el que será absolutamente anónimo y confidencial, pudiendo retirarse del estudio en cualquier momento si así lo estimase conveniente. Los datos obtenidos serán solo para uso investigativo y utilizados por la autora principal de esta investigación. Este estudio será realizado durante el año 2020, en fechas y

horarios a convenir con la institución. La información obtenida será procesada en forma confidencial y utilizada con fines académicos quedando a su disposición en un documento finalizado el estudio.

Finalmente, cabe mencionar que este Proyecto no contraviene las guías de buenas prácticas vigentes en este servicio y que existe infraestructura y recursos humanos que permiten desarrollar este Proyecto.

Sin otro particular se despide agradeciendo su gestión y colaboración

Atentamente,


---

Sophia Herrera Contreras  
Estudiante Magister en Enfermería  
Universidad de Concepción

c.c. a: Dra Alide Salazar Molina

Dra. Gabriela Nazar Carter

## ANEXO 7: CARTA DE APOYO

23 de junio de 2020

Dra  
Marcela Cortés Jofré  
Presidenta Comité Ético Científico  
Servicio de Salud Talcahuano  
P R E S E N T E

### REF: Carta Apoyo Presentación Proyecto de Investigación

Estimada Dra. Cortés:

En mi calidad de Directora (S) del CESFAM Lirquén, declaro conocer el Proyecto titulado: **"Evaluación de un programa de telemonitoreo en personas con DM2: un estudio de método mixto"** y sus documentos anexos, el cual autorizo para que sea presentado por Sophia Herrera Contreras.

A este respecto:

- Sophia Herrera Contreras, Investigador Responsable, tiene la competencia suficiente para asumir las tareas inherentes a esta función.
- Este Proyecto no contraviene las guías de buenas prácticas vigentes en este servicio.
- Declaro que existe infraestructura y recursos humanos que permiten desarrollar este Proyecto.
- En consecuencia, doy el apoyo para la realización de dicho Proyecto en nuestro Centro de Salud Familiar y estoy de acuerdo a que sea presentado para su revisión y eventual aprobación por el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Talcahuano

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



Dulceana Santander Espinoza  
Directora (S) CESFAM Lirquén

c.c. a: Sophia Herrera Contreras  
Dra. Alide Salazar Molina

## ANEXO 8: CARTA DELEGADO MINISTRO DE FE

### Carta Designación de Ministro de Fe

Yo Karin Stegmann Salazar Directora del Centro de Salud Familiar Lirquén, a través de la presente designo al Sr(a): Caterina Riquelme Vergara, quién es el/la encargado(a) de: médico con especialidad en medicina familiar, para actuar como Ministro de Fe en el proyecto de investigación "Evaluación de un programa de telemonitoreo en personas con DM2: un estudio de método mixto", desarrollado por la Srta. Sophia Herrera Contreras, para optar al grado de Magíster en Enfermería de la Universidad de Concepción. A continuación, se detallan las funciones que deberá cumplir:

1. Participación en el procedimiento de firma del consentimiento informado.
2. Supervisión en la revisión de datos clínicos del participante de la investigación.

  
  
Nombre y firma de Directora CESFAM

Penco Lirquén

  
Nombre y firma de Ministro de Fe

*Dra. Caterina Riquelme V.  
Médico Cirujano  
16.286.824-1 RCM:332836*