

# Literacidad en salud y control metabólico de personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2: Ensayo clínico en cluster

Claudia Bustamante-Troncoso<sup>a</sup>, Claudia Alcayaga-Rojas<sup>1,a,\*</sup>, Hugo Sánchez Reyes<sup>2</sup>, J. Carola Pérez Ewert<sup>3,b</sup>, Giselle Riquelme Hernández<sup>4,c</sup>, Miriam Rubio Acuña<sup>1,d</sup>, Solange Campos-Romero<sup>1,a</sup>, Milagros C. Rosa<sup>5,b</sup>.

<sup>1</sup>Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Hospital Padre Hurtado, Servicio Salud Metropolitano Sur Oriente, Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Facultad de Psicología, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

<sup>4</sup>Carrera de Enfermería, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

<sup>5</sup>University of Massachusetts Chan Medical School, Worcester, MA, Estados Unidos.

<sup>a</sup>Enfermera-Matrona.

<sup>b</sup>Psicóloga.

<sup>c</sup>Matrona.

<sup>d</sup>Enfermera.

Health Literacy and Metabolic Control in Individuals Diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus: A Cluster Randomized Clinical Trial

## RESUMEN

Las personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), experimentan dificultades para el automanejo. Una de las variables involucradas es el bajo nivel de literacidad en salud (LS) que corresponde al grado en que las personas acceden, comprenden, evalúan y utilizan información para comprometerse con las demandas de salud en diferentes contextos, con el fin de promover y mantener una buena salud. **Hipótesis:** Las personas con diagnóstico de diabetes mellitus que participan en una intervención para aumentar su nivel de literacidad en salud mejoran su compensación metabólica medida en HbA1c. **Objetivo:** Evaluar el efecto de un programa de intervención en LS, en el control metabólico y autoeficacia de personas con DM2, que se atienden en centros de atención primaria (CESFAM) de una comuna en Santiago de Chile. **Métodos:** Ensayo clínico controlado aleatorizado en clúster, en 4 CESFAM, 2 grupo intervenido (GI) y 2 grupo control (GC). Los CESFAM-GI recibieron además de la intervención habitual consejerías presenciales y telefónicas de seguimiento, sesiones grupales y material audiovisual de apoyo por un periodo de 6 meses. Se realizaron mediciones pre y post intervención. **Resultados:** No se observaron diferencias en los valores de HbA1C del GI entre medición basal y final; no obstante, en el GC aumenta en 1 punto entre ambas mediciones evidenciando un deterioro en comparación con el GI. La asistencia a los talleres en el GI, se asocia positivamente con el logro en nivel de LS. Los resultados indican que la intervención fue más efectiva –que la intervención habitual– para evitar el deterioro de la HbA1C. **Con-**

\*Correspondencia: Claudia Alcayaga Rojas / caalcaya@uc.cl

Financiamiento: El estudio se realizó con aporte del X Concurso Nacional de Proyectos de Investigación y Desarrollo en Salud (FONIS) SA13120357 "Ensayo clínico controlado de Literacidad en Salud, para incrementar la compensación metabólica y autoeficacia de personas con Diabetes Mellitus tipo 2 en Centros de Salud Familiar de la comuna de La Florida". Sin influencia en el diseño, recolección, análisis e interpretación de los datos ni en la preparación, revisión o aprobación del manuscrito.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido: 05 de agosto de 2024.

Aceptado: 06 de noviembre de 2024.

**Conclusiones:** Una intervención que considere LS adaptada al contexto sociocultural latinoamericano con combinación de estrategias grupales e individuales puede generar una diferencia en la HbA1c.

**Palabras clave:** Alfabetización en salud; Literacidad en salud; Automanejo; Diabetes Mellitus tipo 2; Ensayos Clínicos Controlados Aleatorios.

### ABSTRACT

People with type 2 diabetes mellitus (DM2) experience difficulties in self-management. One of the variables involved is the low level of health literacy (HL) which corresponds to the degree to which people access, understand, evaluate and use information to engage with health demands in different contexts, in order to promote and maintain good health. **Hypothesis:** People diagnosed with diabetes mellitus who participate in an intervention to increase their level of health literacy improve their metabolic compensation measured in HbA1c. **Aim:** To evaluate the effect of an HL intervention program on metabolic control and self-efficacy of people with DM2, who are treated in primary care centers (CESFAM) in a commune in Santiago, Chile. **Methods:** A randomized controlled clinical trial in a cluster, in 4 CESFAM, 2 intervention group (IG) and 2 control group (CG). In addition to the usual intervention, the CESFAM-IG received face-to-face and telephone follow-up counseling, group sessions, and audiovisual support material for a period of 6 months. Pre- and post-intervention measurements were taken. **Results:** No differences were observed in the HbA1c values of the IG between baseline and final measurements; however, in the CG it increased by 1 point between both measurements, showing a deterioration compared to the IG. Attendance at the workshops in the IG is positively associated with the achievement of LS level. The results indicate that the intervention was more effective –than the usual intervention– in preventing the deterioration of HbA1c. **Conclusions:** An intervention that considers LS adapted to the Latin American sociocultural context with a combination of group and individual strategies can generate a difference in HbA1c.

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Type 2; Health Literacy; Randomized Controlled Trials as Topic; Self-Management.

A nivel global la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es 8,5%<sup>1</sup>. En Chile el 12,3% de la población adulta tiene sospecha de diabetes<sup>2</sup>. Del total de personas con DM2 en seguimiento en el sistema público de salud en Chile, aproximadamente un 30% logra un buen control metabólico<sup>3,4</sup>. Esto genera complicaciones como nefropatía, retinopatía y pie diabético<sup>3,4</sup>,

con el consiguiente deterioro en la calidad de vida personal y familiar, además de altos costos para el sistema de salud.

Para lograr el control metabólico las personas con DM2 requieren desarrollar prácticas de automanejo. El automanejo es la habilidad de la persona, con apoyo de su familia, comunidad y equipo de salud, para manejar síntomas, tratamien-

tos, cambios en estilos de vida y las consecuencias psicosociales, culturales y espirituales derivadas de las condiciones crónicas<sup>5</sup>.

El nivel de alfabetización en salud o literacidad en salud (LS) corresponde al grado en que las personas acceden, comprenden, evalúan y comunican información, para comprometerse con las demandas de salud en diferentes contextos y con el fin de promover y mantener una buena salud a lo largo del ciclo de vida<sup>7</sup>. Incluye habilidades cognitivas y sociales, entre ellas, el poder leer y realizar tareas numéricas de nivel básico relacionadas con el cuidado de la salud y de comunicarse de manera efectiva con el equipo de salud<sup>8</sup>. Un bajo nivel de LS dificulta el automanejo<sup>6</sup> e influye en el acceso y el uso que se hace de los sistemas de salud, la interacción entre los proveedores de salud y los usuarios y el autocuidado<sup>9,10</sup>. Un nivel adecuado de LS es el capital de la persona para el logro del automanejo. Una intervención que considera la LS aporta al automanejo y la compensación metabólica de personas con condiciones crónicas.<sup>10,11,12</sup>

Se implementó un estudio con el objetivo de evaluar el efecto de un programa de intervención sustentado en LS, en el control metabólico y en el nivel autoeficacia en personas con DM2 que se atienden en Centros de Salud Familiar (CESFAM) en una comuna de Santiago, Chile.

## Material y métodos

Diseño del estudio: ensayo clínico controlado aleatorizado en cluster.

Universo: 14.516 pacientes con DM2 bajo control en nueve CESFAM en una comuna de Santiago. Se seleccionaron cuatro CESFAM comparables entre los criterios de: porcentaje de personas con DM2, edad y nivel de control metabólico y al azar se asignaron 2 a la condición grupo intervenido (GI) y 2 a grupo control (GC).

Criterios de inclusión de los participantes: diagnóstico de DM2, uso de hipoglicemiantes orales, nivel de HbA1c >7% en su último control, tener de 45 a 70 años, alfabeto, acceso a teléfono, disponibilidad para asistir a actividades de taller. Criterios de exclusión: insulino terapia, ceguera o disminución visual o auditiva severa sin uso de

ayuda técnica, secuela de enfermedad neurológica, enfermedad psiquiátrica, embarazo, antecedentes de adicción al alcohol o drogas ilícitas, personas >65 años con Minimental <13 y Pfeiffer > 0= 6.

## Tamaño muestral

El tamaño de la muestra fue calculado para detectar la baja de 1 punto en los valores de HbA1c (reducción de 9,07 a 8,07, considerando que 9,07, DS= 1,94, es el valor del reporte del laboratorio comunal del promedio de HbA1c en población bajo control con DM2, reducción lo suficientemente amplia para reducir complicaciones y de importancia clínica para los pacientes y los proveedores<sup>13,14</sup>; con una significación del 95% y un poder de 90%. Al ajustar la muestra por el diseño de cluster utilizando un Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) de 0,00259 y 30 personas posibles de reclutar mínimo por cluster, se estimó necesarios 1,97 cluster (aproximando la cifra a 2 cluster). Al considerar una pérdida posible de 10% en los 6 meses, se determina 60 sujetos por cada grupo. Para lograr la muestra (n= 120) se realizó un muestreo aleatorio simple.

## Intervención

Los participantes del GC recibieron la atención habitual que incluyó 3 controles al año (médico, enfermera y nutricionista), toma de hemoglobina glicosilada (HbA1c) y entrega de medicamentos. El GI recibió, además de la atención habitual, el programa de intervención para el automanejo de la DM2 (Tabla 1), que incorpora la LS como sustento para el diseño de una intervención que favorece el cambio de conducta en salud y aumento de las prácticas de automanejo<sup>15,16</sup>. El componente de consejería telefónica se basó en experiencias previas del equipo y el componente de taller grupal en el programa "Latinos en Control"<sup>16</sup>.

Los componentes del programa de intervención, definición y frecuencia de las actividades se describen en la tabla 1.

## Instrumentos de recolección de datos

Para el resultado primario (control metabólico) se midió el nivel de HbA1c obtenido de una muestra capilar, analizada en equipo Roche

cobas b101 adquirida por el proyecto. Para las variables secundarias se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Literacidad en salud: encuesta "The Newest Vital Sign" versión en español<sup>17</sup>.
- Percepción de autoeficacia: escala "Spanish Diabetes Self-efficacy" versión en español<sup>18</sup>.
- Parámetros Antropométricos: técnica estandarizada y equipos calibrados del proyecto se midió: peso en kilos; talla y circunferencia de cintura (CC) en centímetros; presión arterial en mmHg.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética institucional y del Servicio de Salud correspondiente.

#### **Análisis estadístico**

Se compararon ambos grupos en la medición basal (M1) y final (M2). Se analizaron las diferencias de promedios en las variables dependientes entre los grupos (HbA1c, IMC, CC, percepción de autoeficacia y LS), utilizando el análisis de varianza mixto (ANOVA), que incluye un factor de mediciones repetidas: mediciones pre y post

**Tabla 1.** Componentes del programa de intervención, definición y frecuencia de las actividades.

Objetivos transversales de la intervención	a) Mejorar su comprensión sobre aspectos básicos de la DM2 y su manejo b) Mejorar su comprensión respecto del efecto de las conductas en el control y nivel de glicemia alcanzado c) Aumentar su percepción sobre las barreras, recursos y fortalezas para el automanejo de su condición de salud d) Implementar los cambios de conducta que favorecen el automanejo de su condición de salud	
<b>Actividad</b>	<b>Definición</b>	<b>Duración/frecuencia</b>
Consejería de inicio (presencial)	Encuentro inicial entre la persona y el personal del equipo de investigación. Se verifica la comprensión del programa y de las condiciones de su participación. Se promueve la formación del vínculo con el participante y se identifican las metas e indicadores personales de automanejo	45 min-1 hora, al inicio de la intervención
Consejería telefónica	Contactos telefónicos planificados que cumplieron con el objetivo de apoyo a la persona a asumir su condición crónica y evocar en ella la motivación para cambiar las conductas que fortalecen su automanejo	10-15 min/ mensual por 6 meses
Sesión grupal	Encuentro presencial en el CESFAM que incluyó la aplicación de distintas metodologías y medios audiovisuales, para promover la discusión de los participantes, en torno a contenidos relevantes para el automanejo. Basado en el Programa "Latinos en Control"	1 hora 30 min/mensual por 6 meses

intervención, un factor entre grupos (GI y GC). Los análisis fueron realizados con una significancia estadística de 0,05.

Se realizó análisis del cambio del nivel de HbA1c entre las mediciones inicial y final categorizado en: empeora (aumenta en un punto o más el nivel de HbA1c), no cambio, o mejora (disminuye al menos en un punto). Se estimó un modelo de regresión multinomial que incorporó las variables género, edad y años con DM2 como control y se determinó si la pertenencia al GI se asociaba con la probabilidad de mejorar (o empeorar) respecto a mantenerse en el grupo “no cambio”.

Un procedimiento similar se utilizó para capturar el cambio en el nivel de riesgo de LS limitada. Se codificó como “no cambio” cuando en ambas mediciones se reportó la misma categoría “disminución de la LS” cuando los pacientes reportan mayor nivel de literacidad en la M1 que en M2; y “logro” cuando se mantiene la lectura en categorías alfabetización adecuada en ambas mediciones o cuando se aumenta la frecuencia de lectura en M2 (comparada con M1). Se estimó un modelo de regresión multinomial, en que se incorporaron las variables sexo y edad como control, y luego se determinó si la pertenencia al grupo (GI vs. GC) se asociaba con la probabilidad de mejorar (o empeorar) en LS respecto a mantenerse “sin cambio”. Adicionalmente, se analizó si la asistencia a los talleres en el GI (medida en porcentaje de asistencia a las sesiones del taller) impactó en el cambio de LS.

Finalmente, se analizó si variables demográficas y resultados se relacionaban con la finalización o no de la intervención.

## Resultados

En la medición basal, el 66,7% de los participantes fueron mujeres, la edad promedio 61,6 años y el IMC promedio 31,3. Se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos en la edad (GI= 60 años; 95%IC 58,39-61,61 y GC= 63,70 años, 95%IC 61,57-65,73); en el tiempo que los participantes tienen DM2 (GI= 8,18 años, 95%IC 6,38-9,98 y GC= 11,2 años, 95%IC 8,82-13,60) y proporción de diagnóstico

de Hipertensión Arterial (GI 73,1% y GC 88,7%). En cambio, ambos grupos no difieren según sexo, presencia de Dislipidemia, IMC, CC, nivel de HbA1c, autoeficacia para manejar la Diabetes y LS (71% presenta “alta probabilidad de alfabetización limitada”).

Respecto al programa de intervención, cada participante del GI recibió en promedio 5 consejerías telefónicas (rango: 2-7) y el 50% asistió a las 7 sesiones de taller.

La medición final fue realizada a 93 participantes (GI= 52, GC= 41). Los factores edad y género fueron utilizados para los ajustes de los resultados. Los resultados indican (Tabla 2) que no se produce un cambio en el nivel de HbA1c ni de la autoeficacia entre ambas mediciones en ambos grupos. Algo similar ocurre al considerar el IMC, no obstante, el IMC del GC es mayor que el del GI al considerar conjuntamente ambas mediciones (Factor GRUPO,  $F(1,84) = 4,48$ ,  $p = ,04$ ). Finalmente, respecto a la efectividad de la intervención en la modificación de la CC, en los hombres del GI se observa una disminución marginalmente significativa de aproximadamente 5 cms. entre ambas mediciones, superando al GC (Interacción TIEMPO\*GRUPO,  $F(1,21) = ,59$ ,  $p = ,16$ ). En el caso de las mujeres, no hay cambio en el tiempo, ni diferencias en el cambio en el tiempo entre grupos y el IMC del GC supera al del GI al considerar ambas mediciones en forma conjunta (Factor GRUPO,  $F(1,53) = 4,73$ ,  $p = ,034$ ).

El promedio por grupo de los parámetros clínico-antropométricos y de la autoeficacia, en las mediciones inicial y final se detallan en la tabla 2.

En relación al cambio de HbA1c los resultados del modelo indican que hay mayor probabilidad de empeorar (permanecer sin cambio) en el GC respecto el GI ( $b = 1,27$ ,  $p = ,03$ , OR 3,55). No hay asociación entre la adscripción a uno de los grupos y la probabilidad de mejorar ( $b = -,75$ ,  $p = ,35$ , OR, ,42) comparado con la condición no cambio. Así, los resultados indican que la intervención fue más efectiva –que la intervención habitual– para lograr un mejor control metabólico al reducir el deterioro en el nivel de HbA1c.

Respecto al cambio en el tiempo en el nivel

de LS, los resultados del modelo indican que no hay asociación entre la pertenencia a los grupos y la probabilidad de disminuir el riesgo de LS limitada ( $b = ,22$ ,  $p = ,78$ , OR, 1,25) o aumentar su nivel ( $b = ,44$ ,  $p = ,37$ , OR, ,65) comparado con la condición no cambio. No obstante, al considerar la asistencia a los talleres en el GI, los modelos de regresión multinomial muestran que se asocia positivamente con el logro en nivel de LS ( $b = 0,028$ ,  $p = ,013$ , OR= 1,028) comparado con la condición de no cambio. Se observa que

en la medida que tienen mayor asistencia a las actividades planificadas presentaron una mayor probabilidad de lograr una mejor literacidad (versus permanecer estable o no cambiar en su nivel de literacidad).

Finalmente, respecto de qué variables se relacionan con completar o no la intervención grupal, no hubo relación para género, edad, años con DM2, HTA, dislipidemia, IMC, autoeficacia, CC, ni LS en los valores basales y se observó que a mayor puntaje HbA1c menor probabilidad de terminar la intervención ( $p < ,001$ ).

**Tabla 2.** Promedio por grupo (GC-GI) de los parámetros clínico-antropométricos y de la autoeficacia, en las mediciones inicial y final.

Parámetro	GC				GI			
	Medición Inicial		Medición Final		Medición Inicial		Medición Final	
	M	95%IC	M	95% IC	M	95% IC	M	95% IC
HbA1c <sup>a</sup>	7,79	7,35-8,22	8,27	7,80-8,75	7,60	7,18-7,93	7,54	7,13-7,95
IMC <sup>b</sup>	33,17	31,18-35,07	32,91	30,96-34,85	30,14	28,47-31,82	30,25	28,57-31,93
CC-Mujeres <sup>c</sup>	111,70	106,41-116,99	108,59	103,21-113,96	104,15	100,09-108,21	101,82	96,69-105,95
CC-Hombres <sup>d</sup>	99,24	93,05-105,42	101,31	93,62-108,99	100,57	93,05-108,08	95,97	86,62-105,31
Otras variables	6,11	5,43-6,80	6,83	6,27-7,40	5,61	5,02-6,20	6,99	6,50-7,58
Autoeficacia								

Nota a Los promedios están ajustados según género= 1,29 y edad= 61,68; GI N= 54 y GC N= 40 participantes. b Los promedios están ajustados según género= 1,30 y edad= 62,04; GI N= 52 y GC N= 39 participantes. c Los promedios están ajustados según edad= 62,04; GI N= 35 y GC N= 21 participantes. d Los promedios están ajustados según edad= 63,17; GI N= 10 y GC N= 14 participantes.

## Discusión

La intervención no generó una diferencia estadísticamente significativa en el nivel promedio de HbA1c entre GI y GC. No obstante, la intervención fue más efectiva –que la atención habitual– para reducir el deterioro en el nivel de HbA1c en 1 o más puntos. El efecto de estabilización de la HbA1c y no lograr su disminución, ha sido observado en experiencias previas del equipo<sup>19,20</sup>. El control glicémico es una tarea compleja que

surge de múltiples influencias sociales, culturales, organizacionales e incluso políticas, así como de factores individuales, como el efecto de los hábitos alimentarios, creencias religiosas y la falta de continuidad asistencial<sup>21</sup>.

Diversos estudios han mostrado que la LS es decisiva para mejorar los conocimientos sobre la diabetes, la actividad física, la autoeficacia y la calidad de vida; sin embargo, sus asociaciones con el control glicémico, el cuidado de los

pies y el cumplimiento de la medicación no son concluyentes<sup>22,23</sup>. La experiencia de intervención en la cual se basó esta investigación<sup>11</sup>, demostró que considerar el nivel de LS de las personas y promover el fortalecimiento de la autoeficacia incrementan las prácticas de automanejo; no obstante, sus resultados en compensación metabólica también fueron discretos<sup>12</sup>, replicándose el efecto de deterioro mayor en el GC.

Los estudios indican que el nivel de LS debería evaluarse de forma rutinaria en sus tres dimensiones (funcional, interactiva y crítica) para lograr incrementar la capacidad de las personas para seguir las recomendaciones del equipo de salud<sup>24</sup>. En este estudio no se evidenció modificaciones en el nivel de LS al considerar la totalidad de los participantes del GI. Sin embargo, se observó relación entre probabilidad de mejora del nivel de LS y la asistencia a los talleres grupales, es decir, en los participantes del GI en la medida que aumentan su asistencia a las actividades planificadas presentaron mayor probabilidad de lograr una mejor LS<sup>25</sup>. Esto podría estar relacionado con la necesidad de una "dosis mínima" de intervención para lograr los efectos esperados.

Si bien el aumento de la percepción de autoeficacia del GI no es estadísticamente significativo (5,6 a 7), en términos de la probabilidad de cambio de conducta este aumento sí favorece la incorporación de prácticas saludables<sup>26,27</sup>, mientras el GC se mantiene estable en un puntaje cercano a 6. Una mayor percepción de autoeficacia permite asumir de mejor manera una enfermedad y los cambios que esta demanda<sup>28,29,30</sup>, por lo que debería incorporarse en intervenciones dirigidas a las personas con condiciones crónicas.

El resultado de mayor IMC del GC v/s GI y la disminución en 5 cm de la CC de los hombres del GI, corresponden a indicadores del estado nutricional, por lo tanto estos resultados redundan en una disminución del riesgo metabólico de esos participantes., corresponden a indicadores para cuantificar la obesidad y la distribución de la grasa por lo tanto estos resultados redundan en una disminución del riesgo metabólico<sup>31</sup> de esos participantes. En relación al grupo de mujeres, se estima que para lograr el mismo efecto de

reducción de CC, se habría necesitado un mayor tiempo de intervención, como lo observado en otros estudios similares<sup>32,33,34</sup>.

Respecto del perfil de usuarios que se benefician con la intervención, es posible identificar a las personas que tienen más probabilidad de completar una intervención con esta metodología, siendo necesario buscar alternativas de intervención aplicables a este y otros grupos, lo que refuerza la necesidad de personalización de las estrategias y actividades a implementar, para lo cual la LS es especialmente útil<sup>24</sup>.

Los usuarios que reciben la atención habitual se deterioraron en parámetros relevantes para el control metabólico. Esto tiene relación con la condición clínica basal metabólicamente descompensada, la evolución en el tiempo que portan la condición de DM2, las bajas tasas de insulinización en los establecimientos que los atienden y la gran cantidad de barreras que los pacientes enfrentan para el logro del automanejo, en especial en relación con la adherencia a los medicamentos, práctica de actividad física y hábitos de alimentación, entre otros antecedentes. El bajo nivel de LS con que cuentan y la complejidad de revertir esa situación resulta ser una variable que condiciona fuertemente la posibilidad de mejora. Este estudio se suma al conocimiento disponible, en el sentido de que las intervenciones de LS personalizadas y basadas en la comunidad son más eficientes comparadas con las intervenciones de LS individuales, asimismo, refuerza el rol clave de la LS para el automanejo de la DM2 y que las intervenciones adaptadas, estructuradas y basadas en la comunidad producen mejores resultados<sup>22</sup>.

### Agradecimientos

*A la enfermera Margarita Medina y a la nutricionista Benilde Epuñan por su aporte para el desarrollo e implementación del proyecto. A la Dra. María Natalia Castillo por su contribución desde la lingüística en la fase preparatoria del proyecto. A las ayudantes de investigación que aportaron en el reclutamiento, talleres y seguimiento de los pacientes: Natalie Santibá-*

ñez, Francisca Sánchez, Marlene Estay, Victoria García y Camila Garay; quienes comenzaron su participación en el proyecto como estudiantes y ahora son destacadas profesionales. A los directores y funcionarios de los centros de salud por facilitar el acceso a los participantes. A cada uno de los participantes y sus familias que confiaron en el proyecto y nos dieron la oportunidad para ejecutar la intervención.

## Referencias

- Organización Mundial de la Salud. Diabetes, Datos y Cifras, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>; 2022 [consultada 22/12/2021].
- Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Chile: Departamento de Epidemiología; 2018.
- Ministerio de Salud. Reporte de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles (ENT). Situación Epidemiológica de las ENT en Chile. Chile: Departamento de Epidemiología; 2011.
- Ministerio de Salud. Evaluación de la calidad de la atención de pacientes diabéticos controlados en establecimientos del Sistema Nacional de Servicios de Salud. Ministerio de Salud, Departamento Enfermedades no Trasmisibles, División de Prevención y Control de Enfermedades, Subsecretaría de Salud Pública. Chile: Depto. Enfermedades no Trasmisibles; 2012.
- Wilkinson A, Whitehead L. Evolution of the concept of self-care and implications for nurses: A literature review. *Int J Nurs Stud*. 2009; 46(8): 1143-1147. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2008.12.011
- DeWalt D, Berkman N, Sheridan S, Lohr K, Pignone M. Literacy and Health Outcomes. *J Gen Intern Med*. 2004; 19(12): 1228-1239. doi: 10.1111/j.1525-1497.2004.40153.x
- Kanj M, Mitic W. (2009). Promoting Health and Development: Closing the Implementation Gap. Working document for discussion at the 7th Global Conference on Health Promotion, Organización Mundial de la Salud, Eastern Mediterranean.
- Health literacy: report of the Council on Scientific Affairs. Ad Hoc Committee on Health Literacy for the Council on Scientific Affairs, American Medical Association. *JAMA*. 1999; 281(6): 552-557. PMID: 10022112.
- Paasche-Orlow M, Wolf M. The casual pathways linking Health Literacy to health outcomes. *Am J Health Behav*. 2007; 31(Suppl 1): S19-S26. doi: 10.5555/ajhb.2007.31.supp.S19.
- Osborn C, Paasche-Orlow M, Cooper S, Wolf M. The mechanisms linking Health Literacy to behaviour and health status. *Am J Health Behav*. 2011; 35(1): 118-128. doi: 10.5993/ajhb.35.1.11.
- Rosal M, Olendzki B, Reed G. Diabetes self-management among low-income spanish-speaking patients: A pilot study. *Ann Behav Med*. 2005; 29(3): 225-235. doi: 10.1207/s15324796abm2903\_9.
- Rosal M, Ockene I, Restrepo A, White MJ, Borg A, Olendzki B, et al. Randomized trial of a literacy-sensitive, culturally tailored diabetes self-management intervention for low-income latinos. *Diabetes Care*. 2011; 34: 838-844. <https://doi.org/10.2337/dc11-0064>
- The Cochrane Collaboration. Glosario de términos de la Colaboración Cochrane. Versión 4.2.5, [http://www.cochrane.es/files/handbookcast/Glosario\\_Manual\\_Cochrane\\_425.pdf](http://www.cochrane.es/files/handbookcast/Glosario_Manual_Cochrane_425.pdf); 2005 [consultada 22/12/2021].
- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*. 1998; 352: 837-853. PMID: 9742976
- Rosal M, Ockene I, Restrepo A, White MJ, Borg A, Olendzki B, Scavron J, Candib K, Welch G, Reed G. Randomized trial of a literacy-sensitive, culturally tailored diabetes self-management intervention for low-income latinos. *Diabetes Care*. 2011; 34: 838-844. <https://doi.org/10.2337/dc10-1981>
- Rosal M, White MJ, Restrepo A, Olendzki B, Scavron J, Sinagra E, Ockene I, Thompson M, Lemmon S, Candib L, Reed G. Design and methods for a randomized clinical trial of a diabetes self-management intervention for low-income Latinos: Latinos en Control. *BMC Med Res Methodol*. 2009; 9(81). <https://doi.org/10.1186/1471-2288-9-81>
- Weiss B, Mays M, Mart W, Castro K, DeWalt D, Pignone M, Mockbee J, Hale F. Quick assessment of literacy in primary care: The Newest Vital Sign. *The Annals of Family Medicine* November 2005; 3(6): 514-522. <https://doi.org/10.1370/afm.405>
- Lorig KR, Ritter PL, Gonzalez VM. Hispanic chronic disease self-management: A randomized community-based outcome trial. *Nurs Res*. 2003; 52(6): 361-369. doi: 10.1097/00006199-200311000-00003.
- Lange I, Campos S, Urrutia M, Bustamante C, Alcayaga C, Tellez A et al. Efecto de un modelo de atención telefónica en el automanejo y control metabólico de la Diabetes tipo 2, en un Centro de Atención Primaria, Santiago, Chile. *Rdo. promedio Chile*. 2010; 138(6): 729-737. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010000600010>.
- Pérez C, Bustamante C, Alcayaga C, Medina M, Sánchez H, Campos S et al. Evaluación del Modelo multicomponente de telecuidado de apoyo a personas con prediabetes y obesidad en Chile. *Act.Psi*. 2016; 30(121): 103-117. <http://dx.doi.org/10.15517/ap.v30i121.24370>.
- Al-Sahouri A, Merrell J, Snelgrove S. Barriers to good glycemic control levels and adherence to diabetes management plan in adults with Type-2 diabetes in Jordan: A literature review. *Patient Prefer Adherence*. 2019; 13: 675-693. doi: 10.2147/PPA.S198828. PMID: 31118591; PMCID: PMC6507072.
- Dahal PK, Hosseinzadeh H. Association of health literacy and diabetes self-management: A systematic review. *Aust J Prim Health*. 2019; 25(6): 526-533. doi: 10.1071/PY19007. PMID: 31710832.
- Al Sayah F, Majumdar SR, Williams B, Robertson S,



- Johnson JA. Health literacy and health outcomes in diabetes: A systematic review. *J Gen Intern Med.* 2013; 28(3): 444-452. doi: 10.1007/s11606-012-2241-z. Epub 2012 Oct 13. PMID: 23065575; PMCID: PMC3579965.
24. Caruso R, Magon A, Baroni I, Dellafiore F, Arrigoni C, Pittella F, Ausili D. Health literacy in type 2 diabetes patients: a systematic review of systematic reviews. *Acta Diabetol.* 2018; 55(1): 1-12. doi: 10.1007/s00592-017-1071-1. Epub 2017 Nov 11. PMID: 29129000.
  25. Dennis S, Williams A, Taggart J, Newall A, Denney-Wilson E, Zwar N, Shortus t, Harris M. Which providers can bridge the health literacy gap in lifestyle risk factor modification education: A systematic review and narrative synthesis. *BMC Fam Pract.* 2012; 13(44). <https://doi.org/10.1186/1471-2296-13-44>
  26. Álvarez Mabán E, Barra Almagiá E. Autoeficacia, estrés percibido y adherencia terapéutica en pacientes hemodializados. *Ciencia y Enfermería.* 2010; 16(3): 63-72. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532010000300008>.
  27. Del Castillo A, Guzmán R, Iglesias S, Reyes I. Validez divergente y convergente del instrumento de autoeficacia al tratamiento en diabetes. *Psicología Iberoamericana.* 2012; 20(2): 58-65. <https://doi.org/10.48102/pi.v20i2.212>
  28. Bandura A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control.* New York: Freeman.
  29. Olivari C, Urra E. Autoeficacia y conductas de salud. *Ciencia y enfermería.* 2007; 13(1): 9-15. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532007000100002>
  30. Lorig KR, Ritter PL, Jacquez A. Outcomes of border health Spanish/English chronic disease self-management programs. *Diabetes Educ.* 2005; 31(3): 401-409. doi: 10.1177/0145721705276574. PMID: 15919640.
  31. Moreno M. Circunferencia de cintura: Una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Rev Chil Cardiol.* 2010; 29: 85-87. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602010000100008>
  32. Pereira TD, Haraguchi FK. Perfil nutricional dos praticantes de atividades físicas de um módulo do serviço de orientação ao exercício (SOE) do município de Vitória-ES. *RBNE.* [citado 9º de janeiro de 2023]. 2015; 9(52): 318-324. Disponible en: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/546>
  33. Dąbrowska J, Dąbrowska-Galas M, Naworska B, Wodarska M, Plinta R. The role of physical activity in preventing obesity in midlife women. *Prz Menopauzalny.* 2015; 14(1): 13-19. doi: 10.5114/pm.2015.49252. Epub 2015 Mar 25. PMID: 26327883; PMCID: PMC4440193.
  34. Lopes LC, Lopes-Júnior LC, Bomfim EO, Silva S, Galvani RCD, Chagas EFB. Efeitos da atividade física na qualidade de vida de mulheres com sobrepeso e obesidade pós-menopausa. *Cienc Cuidado Saude.* 2014; 13(3): 439-446. doi: <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v13i3.18688>