

## Evaluación del Modelo multicomponente de telecuidado de apoyo a personas con prediabetes y obesidad en Chile\*

### Evaluation of a Multicomponent Tele-care Model for Supporting People with Prediabetes and Obesity in Chile

Carola Pérez Ewert<sup>1</sup>

Claudia Bustamante<sup>2</sup>

Claudia Alcayaga<sup>3</sup>

Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

Solange Campos<sup>6</sup>

Mila Urrutia<sup>8</sup>

Ilta Lange<sup>9</sup>

Margarita Medina<sup>4</sup>

Centro de Salud Familiar José Alvo, Chile

Hugo Sánchez<sup>5</sup>

Universidad de Chile, Chile

Angela Beltrán<sup>7</sup>

Academia de Humanismo Cristiano, Chile

**Resumen.** Antecedentes: la prediabetes es una condición reversible y su tratamiento una oportunidad para modificar prácticas no saludables. Objetivo: evaluar la efectividad del Modelo Multi-componente de Telecuidado para apoyo a personas con prediabetes y obesidad en Chile. Método: ensayo clínico controlado en centros de atención primaria, Santiago, Chile. Se realizó un muestreo y asignación aleatoria en cada uno de los 5 centros de salud participantes. Participantes: 70 adultos con pre-diabetes, IMC: 25-34 y acceso a telefonía móvil. GI (n = 33), recibió modelo: consejerías telefónicas, envío de SMS, material educativo y equipos auto-monitoreo; y GC (n = 32) atención habitual y equipos de auto-monitoreo. Medición pre y post intervención de los conocimientos sobre Prediabetes, alimentación no saludable, actividad física, peso, circunferencia de cintura, Glicemia, Triglicéridos y Colesterol Total. Resultados: en el GI, la intervención fue efectiva en mantener estable el nivel de conocimientos sobre pre-diabetes y disminuir nivel de triglicéridos. El modelo no superó a la atención habitual en disminución del peso, circunferencia de cintura, glicemia y colesterol total.

**Palabras clave.** Estado prediabético, nivel primario de atención, conductas saludables.

**Abstract.** Background: Prediabetes is a reversible condition and its treatment a chance to change unhealthy practices. Objective: to evaluate the effectiveness of a multi-component tele-care model to support people with pre-diabetes and obesity in Chile. Method: a randomized clinical trial in primary care setting, Santiago, Chile. Participants: 70 adults with pre-diabetes: BMI between 25 and 34 and access to mobile phone. GI (n = 33) received telephone counseling, SMS, educational materials and self-monitoring equipment and GC (n = 32) usual care and self-monitoring equipment. Measures of knowledge of prediabetes, unhealthy diet, physical activity, weight, waist circumference, glucose, triglycerides and total cholesterol were made pre and post intervention. Results: in GI the intervention to maintain stable knowledge level about pre-diabetes, and decrease triglycerides level was effective. The model did not exceed usual care for decrease in weight, waist circumference, glucose and cholesterol.

**Keywords.** Pre-diabetic state, primary health care, health behavior.

<sup>1</sup>Carola Pérez Ewert. Instituto Milenio para la Investigación en Depresión y Personalidad, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. Dirección postal: Avda. Vicuña Mackenna 4860 (Campus San Joaquín), Macul, Santiago, Chile. E-mail: jcperez1@uc.cl

<sup>2</sup>Claudia Bustamante. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. E-mail: cqbustam@uc.cl

<sup>3</sup>Claudia Alcayaga. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. E-mail: caalcaya@uc.cl

<sup>4</sup>Margarita Medina. Corporación Municipal de Educación, Salud y Recreación de La Florida, Chile. E-mail: mmedina@comudef.cl

<sup>5</sup>Hugo Sánchez. Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos-INTA, Chile. E-mail: hsanchez@inta.uchile.cl

<sup>6</sup>Solange Campos. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. E-mail: scamposr@uc.cl

<sup>7</sup>Angela Beltrán. Academia de Humanismo Cristiano, Chile. E-mail: paxbeltran@gmail.com

<sup>8</sup>Mila Urrutia. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. E-mail: murrutia@uc.cl

<sup>9</sup>Ilta Lange. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. E-mail: iltalange@gmail.com

\*Estudio financiado por el Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud, Chile (FONIS SA10i20017) y con el apoyo del área Salud de la Corporación Municipal de La Florida (COMUDEF), Chile.



## Introducción

En la actualidad, una importante proporción de la población adulta presenta factores de riesgo para su salud que, de ser manejados a través de modificación de hábitos, evitarían una importante carga de enfermedad. Este es el caso de la prediabetes, condición de salud de alto riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enfermedad crónica con consecuencias negativas para la persona, su familia y elevados costos para las instituciones de salud (MINSAL, 2010). En Latinoamérica y el Caribe su prevalencia global es de 5.7%, y se estima que en el año 2025 alcance el 8.1% (Moreno, 2001). Respecto a la progresión desde una condición a otra, Nathan et al. (2007) indican que cerca de un 25% de las personas con prediabetes desarrollan DM2 en un lapso de 3 a 5 años.

Si se considera que las personas no comprenden lo que significa tener prediabetes y presentan incertidumbre sobre si es necesario, o no, tomar alguna acción ante dicha condición de salud (Troughton et al., 2008), y que la transición de prediabetes a DM2 es mayor en aquellas personas que no reciben tratamiento (Herman et al., 2005), es necesario desarrollar estrategias para que las personas con prediabetes se informen sobre los riesgos de su condición e implementen estrategias que permitan la modificación de sus hábitos no saludables, e –idealmente– retarden y evitan el desarrollo de la DM2.

Utilizar productivamente esta situación requiere de implementar estrategias destinadas a apoyar a las personas con prediabetes a que se informen sobre esta condición y sus riesgos, así como desarrollar estrategias que permitan la modificación de sus prácticas y hábitos no saludables. El Center for Disease Control and Prevention (2014) indica que las intervenciones destinadas a prevenir o retardar la transición de prediabetes a DM2 son factibles, costo-efectivas y que benefician, particularmente, a las personas con sobrepeso u obesidad.

Se ha demostrado que la reducción de al menos un 7% del peso inicial y el aumento de la actividad física moderada reducen en un 58% el riesgo de presentar

DM2 en un lapso temporal de tres años (Nathan et al., 2007). Incluso las intervenciones destinadas a modificar los estilos de vida son más costo-efectivos que los tratamientos medicamentosos (Herman et al., 2005). Las recomendaciones médicas –por sí solas– no son efectivas para lograr que las personas incrementen la actividad física (Lawlor & Hanratty, 2001), y su impacto sobre el desarrollo de conductas saludables puede ser solo a corto plazo (Geiss et al., 2009).

Adicionalmente, una proporción importante de las personas diagnosticadas con prediabetes, mayoritariamente adultos jóvenes incorporados en la fuerza laboral, tienen dificultades para asistir a los centros de salud, quedando fuera de la posibilidad de apoyo. Por ello, se hace necesario contar con herramientas de apoyo a las personas con el diagnóstico de prediabetes, entregándoles no solo información, sino que acompañándolas en forma sistemática, para que logren, efectivamente, modificar sus conductas de alimentación no saludable y sedentarismo. En este sentido, la m-salud, entendida como la salud apoyada en dispositivos móviles (WHO, 2010), es una alternativa para ofrecer apoyo a las personas en el logro de un estilo de vida más saludable. Su uso brinda una oportunidad, especialmente para países de bajo nivel de ingresos, como los latinoamericanos, donde la comunicación móvil es un sector de la industria de rápido crecimiento (Cole-Lewis & Kershaw, 2010), ampliamente difundida y aceptada por la población (Piette et al., 2006). En Chile, se ha masificado el uso de la telefonía móvil, desplazando a un segundo lugar a la telefonía fija (INE, 2009). La telefonía móvil cuenta con la ventaja de permitir, la comunicación vía voz y el envío de mensajería de texto (SMS).

Diversos estudios han demostrado la efectividad de las intervenciones destinadas a modificar los estilos de vida de pacientes con condiciones crónicas, utilizando como medio de acción la telefonía u otros métodos tecnológicos de tele-cuidado (Eakin et al., 2009; Izquierdo et al., 2010). En Chile, Lange y cols. (2010), desarrollaron el primer modelo de apoyo telefónico, complementario a la atención habitual, en centros de atención primaria, articulado a través de consejería

ejecutada por vía telefónica, para ayudar a las personas con DM2 con mejorar el automanejo de su condición. En relación a esta estrategia, la experiencia de los equipos señala como elemento clave el enfoque de las consejerías. Simmons, Baker, Schaefer, Miller y Anders (2009) indican que los modelos teóricos de la Entrevista Motivacional, estrategias de modificación de conductas en salud y técnicas de resolución de problemas, han demostrado ser útiles para activar a los pacientes en el auto-manejo de enfermedades crónicas y modificación de prácticas no saludables.

El objetivo del presente estudio es evaluar la efectividad de un modelo multi-componente de apoyo a personas con prediabetes y malnutrición por exceso, para incorporar estilos de vida saludables en alimentación y actividad física. La intervención fue llevada a cabo integralmente “a distancia”, utilizando para ello las dos modalidades de comunicación de la telefonía móvil (vía llamada telefónica y envío de mensajes de texto).

La intervención realizada está basada en el Modelo Transteórico de cambio de conducta propuesto por Prochaska y Di Clemente (1983), el cual señala que las personas pueden encontrarse en una de cinco etapas secuenciales, descritas como etapas del cambio: etapa precontemplativa, etapa contemplativa, etapa de preparación, etapa de acción y etapa de mantenimiento. En cada una de estas etapas habría una diferente disposición al cambio; desde ninguna (etapa precontemplativa) hasta ya haber incorporado el cambio al estilo de vida (etapa de mantenimiento). Los autores definieron que bajo estas etapas subyacen procesos que facilitarían que una persona progrese de una etapa a la siguiente; por ejemplo, Concientización, Catarsis, Autoevaluación, Revaluación ambiental, Auto afirmación, Control de estímulos, entre otros.

Este modelo propone que las intervenciones, para ser efectivas, deben estar alineadas con la etapa en que se encuentra la persona (Cabrera, 2000), por lo que el modelo multi-componente considera, por parte de las personas encargadas de realizar la intervención, la identificación de la etapa de cambio de cada participante para adecuarla según donde se encuentren.

Asimismo, la intervención consideró el fortalecimiento de la autoeficacia de las personas. La autoeficacia es la creencia en las capacidades propias de lograr determinada meta o tarea. En el campo de la psicología de la salud, la autoeficacia es entendida como la confianza que una persona tiene para enfrentar situaciones de riesgo sin recaer en un comportamiento que le sea dañino para la salud (Cabrera, 2000).

La percepción de autoeficacia es uno de los principales predictores de cambio de conducta y, al fortalecerla, mejora el juicio de las personas sobre sus capacidades para lograr el cambio requerido (Smith & Gould, 2010).

Finalmente, dentro de las estrategias de intervención utilizados en la implementación del modelo multi-componente, se incorporaron elementos de la Entrevista Motivacional (EM) y del modelo de apoyo a la toma de decisiones en salud desarrollado por O'Connor (O'Connor et al., 1998).

La EM es un método de comunicación colaborativo y orientado a una meta, que presta atención particular al lenguaje de cambio. Busca ayudar a las personas a evocar sus propios argumentos para el cambio y, así, descubrir en sí mismas la motivación para ello (Miller & Rollnick, 1991; 2013). El modelo, además, busca empoderar y apoyar a las personas en el ejercicio de sus derechos de salud, considerando sus propios valores, alcancen expectativas realistas y tomen la mejor alternativa que se adapte a su situación y necesidades en particular (Mosqueda-Díaz, Mendoza-Parra, & Jofré-Aravena, 2014).

Así, el modelo multicomponente se convierte en una invitación a implementar nuevas prácticas de alimentación y actividad física, ante la cual las personas pueden presentar incertidumbre respecto a qué curso de acción tomar, ya que cada uno involucra una serie de riesgos (o pérdidas) y ganancias que se evalúan en el marco de los propios valores.

En el marco de la intervención se identifica si hay conflicto decisional y se entrega el apoyo requerido para favorecer la toma de decisiones.

## Método

### Participantes

La población objetivo fue de adultos de 20 a 64 años, usuarios de 5 Centros Salud del nivel primario de la comuna de La Florida, Santiago, Chile. Criterios de inclusión: sujetos con diagnóstico de prediabetes, índice masa corporal (IMC) entre 25-34 y que utilizaban teléfono móvil. Criterios de exclusión: personas que presentaran enfermedades crónicas terminales, eventos cardiovasculares graves, patología psiquiátrica severa, embarazo o pertenecieran al sistema privado de salud.

La muestra inicial constó de 70 participantes (GI = 36, GC = 34). El 65.7% eran mujeres, edad promedio 52.77 años (95%IC 50.70-54.85) y promedio de IMC de 29.98 (95%IC 29.42-30.55). La edad promedio de los participantes del GI fue de 50.78 años (95%IC 47.92-53.64) y de 54.88 años (95%IC 51.88-57.88) en el GC, siendo mayores los participantes del GC mayor que el GI ( $t(68) = -2.01, p < .05$ ). En el GI el 72.2% de los participantes son mujeres y el 58.8% lo son el GC, no presentándose diferencias en la distribución por sexo entre grupos ( $\chi^2(1, N = 70) = 1.39, p = .24$ ). El tamaño muestral de 70 personas, se estimó considerando los criterios de potencia .80,  $\alpha = .05$ , tamaño de efecto (ES)  $f = .20$  (mediano-pequeño, basado en Norris et al., 2005) para ANOVA mediciones repetidas, utilizando el software G-power 3.0.

El estudio fue aprobado por los Comités de Ética de la Escuela de Enfermería, Pontificia Universidad Católica de Chile y del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. La participación fue voluntaria y la información fue manejada confidencialmente. Todos los participantes firmaron Consentimiento Informado.

### Procedimiento

Se realizó un ensayo clínico controlado (registro NCT01671293).

De la base de datos de usuarios del programa de salud cardiovascular y de la actividad Examen de Salud Preventiva del Adulto de los centros de salud,

se identificaron los potenciales participantes, que fueron contactados telefónicamente, invitándoseles a participar en el estudio, para lo cual debían acercarse a su centro de salud. En este eran recibidos por el personal del estudio, quienes les explicaban los objetivos del proyecto. Antes de ser incorporados al estudio, los sujetos debían acudir a una consulta médica para la verificación del diagnóstico de prediabetes y descartar la presencia de criterios de exclusión. Aquellas personas con diagnóstico de prediabetes que aceptaron participar, firmaron el Consentimiento Informado. La asignación a los grupos (GI) o (GC), se realizó según un listado de números <sup>a</sup>

En la medición de línea base se procedía a la aplicación de los cuestionarios, medición de parámetros antropométricos (peso, circunferencia de cintura) y toma de muestras. Finalmente, se les entregaba el material educativo (solo GI) y equipos de auto-monitoreo (GI y CG).

Durante 6 a 9 meses, el GI recibió la intervención multicomponente en forma complementaria a la atención habitual y el GC solo la atención habitual. La atención habitual consideró la indicación de realizar actividad física y recomendaciones de alimentación saludable, derivándole a consulta con la profesional nutricionista si correspondiese. Además, se les invitó a participar de las actividades educativas de taller de alimentación saludable y promoción de actividad física, según disponibilidad de su centro de salud. En algunos casos, los pacientes estaban en tratamiento farmacológico que podía ser con metformina, estatinas y fibratos, o lo iniciaron al momento de ser atendidos por el médico durante el reclutamiento.

El modelo multicomponente incluyó:

*Consejería vía telefónica.* Corresponde a contactos telefónicos planificados con el objetivo de ayudar a la persona a asumir una condición y evocar en ella la motivación para cambiar las conductas que fortalecen su automanejo. Es el componente que articula las actividades de apoyo y seguimiento del programa y permite que las personas a) aumenten el nivel de conocimientos sobre los riesgos de su condición y cómo controlarlos

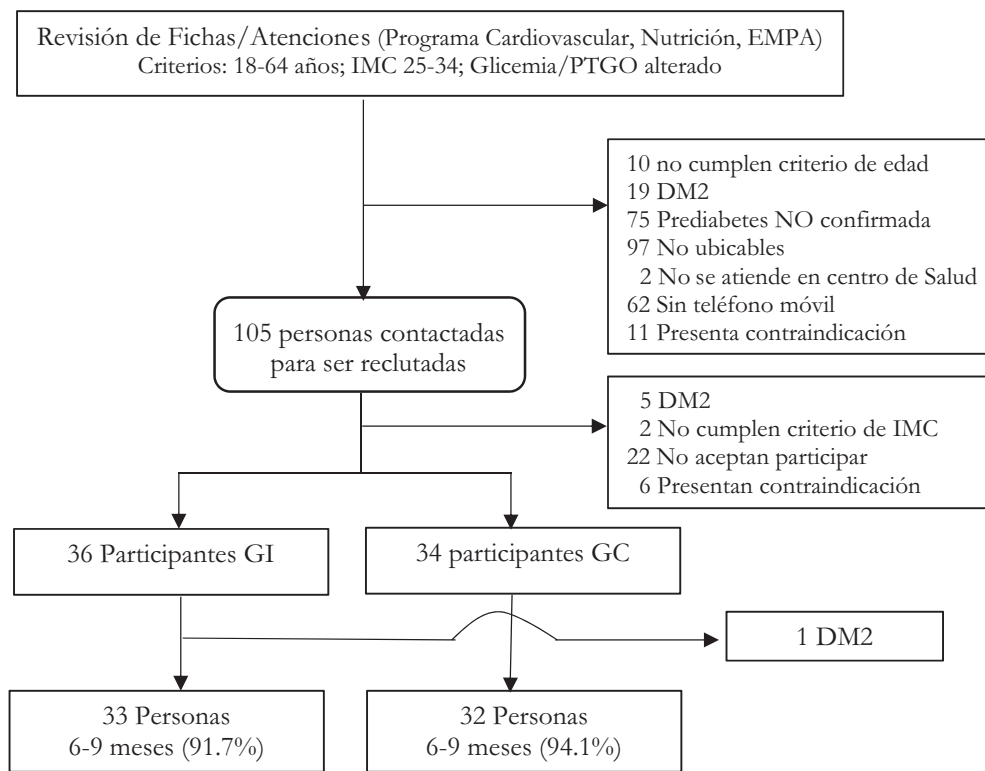


Figura 1. Conformación de la muestra del estudio

y prevenirlos y b) sean apoyadas de manera efectiva para lograr que modifiquen su hábitos alimentarios. La consejería fue realizada por profesionales de la salud que recibieron una capacitación teórico-práctico que incluyó aspectos de cambio de conducta, como el Modelo Transteórico (Prochaska & DiClemente, 1983), el modelo de Creencias en Salud (Rosenstock, 1974), apoyo a la toma de decisiones en salud (O'Connor et al., 1998), fortalecimiento de la autoeficacia (Bandura, 1995) y estrategias motivacionales aplicadas al cambio de conducta (Miller & Rollnick, 1991). La intervención consideraba la realización de seis consejerías (ver protocolo en figura 2). Durante las consejerías, se promovió la incorporación de una alimentación saludable y de la práctica de actividad física moderada y sistemática. Además, a partir del diálogo con el paciente, la consejera logra determinar un tema de interés para iniciar un cambio de conducta y detecta en qué etapa del

proceso de cambio se encuentra el paciente, adecuando la intervención y el envío de SMS a estos criterios.

Las intervenciones basadas en estos modelos han demostrado ser efectivas para activar a los pacientes en el auto-manejo de enfermedades crónicas y modificación de prácticas no saludables (Simmons et al., 2009).

*Mensajería de texto (SMS).* Envío de SMS para aumentar el conocimiento de los pacientes sobre prediabetes y evocar la motivación para incorporar en su vida cotidiana actividad física moderada y hábitos de alimentación saludable. Los SMS fueron enviados semanalmente por un miembro del equipo de investigación (en coordinación con las consejeras). En este estudio se personalizó la temática de los SMS enviados según tópico y etapa de cambio, dado que un grado de "personalización" favorece el cambio de conductas (Fjeldsoe, Marshall, & Miller, 2009; Suggs, 2006).



Tipo de consejería	Objetivo	Contenidos
Bienvenida	Establecer el vínculo	-Primer contacto entre la persona y el profesional que lo va a acompañar en el proceso. -Verificación de la comprensión que el usuario tiene del modelo y de las condiciones de su participación. -Definición del set de mensajes de texto que se le enviará durante el mes.
Planeamiento	Definir, en conjunto con el usuario, el área a trabajar y el plan de cambio de conducta	-Reforzar el vínculo profesional-usuario. -Definición del área a trabajar: alimentación o actividad física. -Definición del plan de trabajo del usuario y mensajes a enviar durante el mes. -En algunos casos, es necesaria más de una consejería de este tipo.
Seguimiento	Acompañar al usuario en la implementación de su plan de cambio de conducta	-Monitoreo del avance: logro de metas, revisión de barreras o dificultades encontradas y explorar posibles formas de enfrentarlas. -Modificar o adaptar el plan si fuera necesario. -Definir el set de mensajes a enviar durante el próximo mes. -Reforzar utilización del material de apoyo “El Camino para Prevenir la Diabetes. Guía para Personas con Prediabetes”. -Revisar prevención de recaídas y la forma de enfrentarlas si estas sucedieran.
Finalización	Cerrar el proceso de acompañamiento	-Refuerzo de los logros, invitación a mantenerlos. -Explorar nuevos cambios de conducta y sugerir continuar usando el material de apoyo (guía y equipos). -Invitación al usuario a mantener el vínculo con su centro de salud.

Figura 2. Tipos de Consejería telefónica realizadas a los participantes.

*Material educativo.* Se entregó la “Guía para personas con prediabetes: El camino para prevenir la diabetes”, desarrollada para formar parte de la intervención.

*Equipos.* Se entregó a los participantes equipo de auto-registro de actividad física (*cuenta pasos*) y perímetro de cintura. El uso del “cuenta pasos” es una herramienta para motivar y medir la incorporación de la actividad física moderada, que ha sido utilizada en programas destinados a aumentar la actividad física (Yates, Davies, Gorely, Bull & Khunti, 2008). Similar objetivo tuvo la entrega de cinta métrica para el auto-monitoreo del perímetro de cintura.

La medición post intervención se realizó en un lapso de 6 a 9 meses, a contar desde la realización de la primera consejería telefónica. Los participantes fueron contactados vía telefónica y se les indicó asistir al

centro de salud en ayunas para completar cuestionarios y realizar la medición de los parámetros clínicos.

#### *Instrumentos*

Conocimiento sobre prediabetes. Se construyó una prueba para el presente estudio. Esta consta de 18 preguntas de conocimientos (respuesta de verdadero/falso/no sé), de cuatro dominios: Concepto de prediabetes (incluye los aspectos qué es la prediabetes, similitudes/diferencias de la DM2 y cómo se diagnostica), Factores de riesgo para desarrollar la condición, Modalidades de tratamiento, y Percepción de riesgo personal de desarrollo de la DM2 (escala Likert). A mayor puntaje, mayor conocimiento.

Auto-reporte de Prácticas de alimentación no saludable. La escala Likert de prácticas de alimentación no saludable, que consta de 7 ítems; da cuenta de qué tan

Etapas	Actividad Física	Alimentación Saludable
Pre-contemplativa	-Subir escaleras es una actividad saludable para su organismo.  -La actividad física diaria ayuda a cuidar su corazón.	-Menos azúcar es igual a más salud.  -La alimentación saludable es fundamental para regular su peso.
Contemplativa	-La actividad física es parte de su tratamiento. Piense hoy en cómo podría incorporarla en su vida diaria.  -La actividad física es necesaria para todas las personas. En su caso es muy importante.	-Incluya en su alimentación 2 frutas y 3 porciones de verduras todos los días.  -El agua es muy importante para nuestro cuerpo. Prefiera beber agua, y dígame NO a las bebidas.
Preparación	-Una forma de iniciar su plan de actividad física es caminar cinco minutos diarios.  -Cada ser humano es diferente, busque su propia forma de realizar actividad física.	-Las bebidas azucaradas aumentan rápidamente su glicemia, prefiera productos sin azúcar.  -Comparta los hábitos de alimentación sana con quienes le rodean y ellos podrán ayudarlo a lograr sus metas.
Acción	-No olvide iniciar su día llevando junto a Ud. su cuenta-pasos. Así sabrá cuanto ha logrado.  -Elija el mejor horario para realizar actividad física y no falte a “su cita” con su salud	-Siempre comience su almuerzo o cena comiendo una ensalada.  -Sus esfuerzos de hoy, por cuidar su salud son su bienestar de mañana.
Recaídas	-Si hoy no realizó la actividad física que tenía planeada, mañana podrá hacerla.  -Si su meta es muy difícil, ajústela a su realidad actual. No deje de hacer actividad física.	-Recuerde que no necesita comer aparte para comer bien. Prepare alimentos sanos para toda su familia.  -A todos nos cuesta mantener una alimentación equilibrada. Pero siempre puede volver a intentarlo.

Figura 3. Ejemplos de Mensajes de Texto del Modelo Multicomponente

habituales (1 = Nunca - 5 = Siempre) son las prácticas de alimentación no saludable, por ej., agregar azúcar a los alimentos, repetirse las porciones, comer entre comidas, no consumir los alimentos recomendados para bajar de peso. El Análisis Factorial Exploratorio indica una escala uni-factorial y la confiabilidad de la escala fue de .65 (Alfa de Cronbach) en la medición basal y de .63 (Alfa de Cronbach) en la final.

Auto-reporte de actividad física. Se utilizó la adaptación nacional del instrumento Rapid Assessment Physical Activity Scale (RAPA) (Topolski, 2006). El RAPA, en su versión adaptada para Chile, es un instrumento de fácil aplicación, que pese a su moderada

confiabilidad, logra ser sensible al desarrollo de actividad física, que presenta una relación coherente con los parámetros antropométricos de IMC y CC sensibles a dicha actividad (Pérez, Bustamante, Campos, Sánchez, Beltrán & Medina, 2015).

Parámetros Bioquímicos. Se tomó muestra venosa de sangre en los centros de salud y se analizaron en el Laboratorio Comunal de La Florida. Se realizaron determinaciones de a) Glicemia (Método: Colometric -Hexokinase/Glucose 6-phosphate – DH UV; Equipo: Siemens Dimension RXL, Rango Normal: 70-100 md/dl); b) Triglicéridos (Método: GPO/PAP blank glicerol; Equipo: Siemens

Dimension RXL, Rango Normal:  $\leq 150$  md/dl) y c) Colesterol Total (Método: Colometric- CHOD/PAP; Equipo: Siemens Dimension RXL, Rango Normal:  $\leq 200$  md/dl).

Parámetros Antropométricos: Se midió el peso en kilos (utilizando balanzas), y la CC en centímetros utilizando una cinta métrica. La CC fue medida en la parte superior de la cresta ilíaca (McGuire & Ross, 2010).

#### *Análisis de datos*

Se estimaron los promedios y su intervalo de confianza (IC95%) en las variables continuas y porcentajes en las categóricas. En la medición basal, se comparó el nivel obtenido en cada una de las variables del estudio entre los GI y GC, utilizando ANCOVA, para controlar las diferencias de edad y la ingesta de medicamentos. En el caso de las variables categóricas, se utilizó el Test de Fisher.

Para determinar la efectividad del modelo, se analizaron las diferencias de promedios entre los grupos a través del ANOVA mixto, que consideró las mediciones pre y post intervención (Tiempo), el factor grupos: GI y GC (Grupos) y la interacción de ambos factores (Tiempo\*Grupo), incorporándose la ingesta de medicamentos como co-variable según correspondiese. En el caso de que la interacción fuera significativa, se realiza una prueba-t para muestras relacionadas comparando al interior de cada grupo entre la medición inicial y final. Para las variables categóricas, se utilizó la prueba de McNemar. Los análisis fueron realizados utilizando el software SPSS versión 15.

## Resultados

*Medición de línea base.* No se presentaron diferencias significativas entre los grupos en la medición basal en el conjunto de variables dependientes del estudio.

*Implementación del Multicomponente: Consejería y SMS.* La intervención en el GI tuvo una duración promedio de

Tabla 1

*Comparación de las Variables entre los Grupos Intervenido y Control en la Medición de línea base*

	Modelo Multicomponente (grupo intervenido)			Atención Habitual (grupo control)			Comparación
	M	95%IC	N	M	95%IC	N	
Conocimientos Prediabetes <sup>a</sup> (pts.)	11.53	10.89-12.16	36	11.62	11.11-12.13	34	$F(1,67) = .32, p = .58$
Alimentación No Saludable <sup>a</sup> (pts.)	2.03	1.79-2.23	36	2.26	2.02-2.51	34	$F(1,67) = 1.78, p = .18$
Actividad Física <sup>b</sup> (%)	6.06	1.68-19.61	33	17.6	8.35-33.52	34	<i>Fisher Test</i> $p = .26$
Peso <sup>a</sup> (kls.)	76.71	73.49-79.93	36	75.35	72.43-78.26	34	$F(1,67) = .25, p = .62$
Circunferencia de Cintura <sup>a</sup> (cms)	98.44	95.81-101.08	33	98.85	96.60-101.10	30	$F(1,63) = .04, p = .84$
Glicemia <sup>c</sup> (mg/dl)	103.30	99.88-106.72	34	103.94	100.41-107.46	34	$F(1,63) = .07, p = .80$
Triglicéridos <sup>d</sup> (mg/dl)	218.40	164.03-272.76	34	211.15	154.21-268.08	31	$F(1,62) = .04, p = .84$
Colesterol Total <sup>d</sup> (mg/dl)	199.85	185.56-214.14	34	205.59	190.62-220.55	31	$F(1,62) = .31, p = .58$

*Nota.* <sup>a</sup> Promedios ajustados por edad = 52.90; <sup>b</sup> Comparó el % de personas "activas" (realizan 30 minutos o más de actividades físicas moderadas por día, 5 o más días por semana, ó 20 minutos o más de actividades físicas vigorosas por día, 3 o más días por semana) vs. otras categorías. <sup>c</sup> Promedios ajustados por metformina = .53. <sup>d</sup> Promedios ajustados por estatinas-fibratos = .32.



Tabla 2  
Efectividad de la Intervención Multicomponente

	Modelo Multicomponente						Atención Habitual			Comparación			
	Basal			Final			Basal				Final		
	M	95%IC	N	M	95%IC	N	M	95%IC	N		M	95%IC	N
Conocimientos Prediabetes (pts.)	11.52	10.91-12.11	33	11.79	11.34-12.24	33	11.66	11.04-12.27	32	10.69	10.23-11.15	32	Tiempo $F(1,63)=2.4, p=.13$ ; Grupo $F(1,63)=2.4, p=.13$ ; Tiempo*Grupo: $F(1,63)=7.7, p<.01$
Alimentación No Saludable (pts.)	2.10	1.84-2.35	33	1.86	1.64-2.08	33	2.26	2.03-2.53	32	1.94	1.72-2.16	32	Tiempo $F(1,63)=12.39, p<.001$ ; Grupo $F(1,63)=.64, p=.43$ ; Tiempo*Grupo: $F(1,63)=.32, p=.57$
Actividad Física <sup>a</sup> (%)	6.45	1.79-20.72	31	22.58	11.39-39.81	31	15.62	6.87-31.76	32	9.38	3.24-24.22	32	GI McNemar $p=0.13$ GC McNemar $p=0.69$
Peso (kls.)	77.58	74.46-80.70	33	76.99	73.95-80.04	33	75.46	72.23-78.63	32	75.28	72.19-78.38	32	Tiempo $F(1,63)=1.28, p=.26$ ; Grupo $F(1,63)=.78, p=.38$ ; Tiempo*Grupo $F(1,63)=.36, p=.55$
CC(cms.)	98.73	96.30-101.16	31	97.56	94.61-100.50	31	99.18	96.63-101.74	28	97.07	93.97-100.17	28	Tiempo $F(1,57)=4.43, p<.05$ ; Grupo $F(1,57)=0.1, p=.99$ ; Tiempo*Grupo $F(1,57)=.36, p=.55$
Glicemia <sup>b</sup> (mg/ dl)	103.18	99.48-106.89	31	104.05	100.22-107.88	31	103.91	100.15-107.68	30	105.25	101.35-109.88	30	Tiempo $F(1,58)=.36, p=.55$ ; Grupo $F(1,58)=.17, p=.69$ ; Tiempo*Grupo $F(1,58)=.03, p=.86$
Triglicéridos <sup>c</sup> (mg/dl)	223.29	168.74-277.84	30	166.52	126.59-206.44	30	208.03	143.05-273.02	29	205.17	128.58-281.76	29	Tiempo GI, $F(1,29)=4.64, p<.05$ Tiempo GC $F(1,28)=.44, p=.51$
Colesterol Total <sup>d</sup> (mg/dl)	198.63	183.73-213.54	30	200.40	186.02-214.79	30	208.87	193.71-224.03	29	196.58	181.96-211.21	29	Tiempo $F(1,56)=.36, p=.56$ ; Grupo $F(1,56)=1.1, p=.74$ ; Tiempo*Grupo: $F(1,56)=2.69, p=.11$

*Nota.* CC= Circunferencia Cintura. <sup>a</sup>La comparación de la actividad física, se llevó a cabo utilizando la variable categórica al interior de cada uno de los grupos. Se comparó el % de personas "activas" (aquellos que realizan 30 minutos o más de actividades físicas moderadas por día, 5 o más días por semana, ó 20 minutos o más de actividades físicas vigorosas por día, 3 o más días por semana) vs. las otras categorías de actividad física. <sup>b</sup>Promedios ajustados por ingesta de Metformina=.54. <sup>c</sup>Dado que la covariable presentó una interacción, se procedió a realizar una comparación de los promedios al interior de cada grupo controlando la ingesta de Estatinas-Fibratos (GI valor 26; GC valor .30).

7.93 meses por participante (95%IC 8.50 – 7.36,  $N = 33$ ), con un rango de 4.37 a 12.33 meses, al considerar el período comprendido entre la primera consejería y la fecha de la medición final (hito que finalizaba la intervención). En este período temporal, se realizaron en promedio cinco consejerías telefónicas efectivas por persona ( $DT = 1.50$ , rango de 2 a 7 consejerías efectivas), con una duración que osciló entre 2 a 15 minutos. En general, el número de contactos intentados fue mayor, alcanzando el promedio de 6.3 llamadas telefónicas intentadas por persona ( $DT = 1.6$ , rango 3 a 11). Asimismo, se enviaron en total 1285 SMS, con un promedio de 36 SMS por participante.

*Efectividad del Modelo del Modelo Multi-componente.* La intervención tuvo una duración promedio de 9.80 meses por participante (95%IC 9.40 – 10.19) para aquellos participantes que completaron la medición final, al considerar el período desde el reclutamiento a la medición final. Al analizar la extensión del proyecto en cada uno de los grupos, en el GI la intervención tuvo en promedio una duración total de 9.96 meses (95%IC 9.34 – 10.59) y de 9.62 meses en el GC (95%IC 9.11 – 10.14). No se presentaron diferencias significativas en este lapso de tiempo entre ambos grupos ( $t(65) = .85$ ,  $p = .40$ ).

La medición final fue realizada a 65 de los participantes del estudio (GI=33, GC=32), alcanzando una pérdida muestral de 7% (8.3% GI y 3.9% GC). La muestra final quedó constituida por un 63.1% mujeres, la edad promedio de 53.31 años (95%IC 51.14-55.57) y 29.63 IMC promedio (95%IC 28.97-30.305). Al comparar las características demográficas de ambos grupos en la medición final, los resultados indican que la edad promedio de los participantes en el GI es de 51.55 años (95%IC 48.52-54.58) y de 55.13 años (95%IC 51.99-58.26) en el GC, aunque dichas diferencias no son estadísticamente significativas ( $t(63) = -1.67$ ,  $p = .10$ ). En el grupo GI el 69.72% de los participantes son mujeres y el 56.38% lo son el GC, no presentándose diferencias significativas en la distribución por sexo entre ambos grupos ( $\chi^2(1, N=65)=1.26$ ,  $p = .26$ ).

Los resultados de la evaluación de la efectividad del modelo multi-componente indican que fue efectivo

en mantener el promedio del nivel de conocimientos de los participantes ( $t(32) = -.85$ ,  $p = .40$ ), en cambio el nivel de conocimientos disminuyó en el GC entre la medición inicial y final ( $t(31) = 3.10$ ,  $p < .01$ ). Asimismo, fue efectivo en disminuir el nivel de triglicéridos entre ambas mediciones en el GI ( $p < .05$ ), permaneciendo estable dicho valor en el grupo control ( $p = .51$ ), al controlar por la ingesta de fibratos y estatinas, o ambos. Sin embargo, el modelo multi-componente no demostró ser efectivo en la disminución de las prácticas de alimentación inadecuada ni en mejorar el nivel de actividad física, así como en la modificación de los otros parámetros clínicos y antropométricos, al compararlo con lo acontecido en el GC.

Adicionalmente, se presentó un efecto del tiempo en las variables alimentación inadecuada y CC. Así, en ambos grupos se presentó una disminución en el promedio del índice de alimentación inadecuada entre las mediciones inicial (2.18 pts., 95%IC 2.00- 2.36) y final (1.90 pts., 95%IC 1.74- 2.06); y una disminución en el promedio de la CC entre las mediciones inicial (promedio CC= 98.96 cm., 95%IC 97.19- 100.72) y final, promedio CC= 97.31 cm. (95%IC 95.17- 99.45).

## Discusión

Los resultados indican que el modelo multi-componente tuvo un alcance más reducido del esperado, particularmente respecto a la modificación del peso y perímetro de cintura, indicadores de la modificación de las prácticas de alimentación y actividad física que fueron el foco de la intervención.

La meta de “disminución del peso” constituye una tarea difícil de lograr, dado la multiplicidad de aspectos que le afectan. Por ejemplo, la corta duración de la presente intervención, comparada con otras destinadas a bajar de peso, pues requieren un mínimo de 12 a 18 meses para obtener resultados significativos (LeBlanc, O'Connor, Whitlock, Patnode, & Karpka, 2011).

De hecho, al considerar ambos grupos, se produjo una disminución en la frecuencia con que las personas se alimentaron siguiendo patrones no saludables, y una disminución en el perímetro de cintura. Esto indicaría que, en ambos grupos, se produjeron

algunas modificaciones en la alimentación, pero que estas no fueron suficientes para traducirse en los cambios en el peso; aunque sí lo suficientemente bajas en carbohidratos como para inducir un cambio favorable en los triglicéridos (Nordmann et al., 2006) específicamente el GI.

Para comprender estos resultados, sería adecuado preguntarse en qué grado la intervención recibida por en el GC corresponde a la atención habitual otorgada en los centros de salud. De hecho, la entrega de los equipos de auto-registro, no es una práctica habitual. Esta pequeña diferencia podría ser significada por las personas como un indicador de que debían cuidarse más dado que tenían la condición de prediabetes. Desde esta perspectiva, se podría considerar que ambos grupos recibieron intervenciones de diversa intensidad (LeBlanc et al., 2011), el GI recibió cuatro estrategias de intervención en cambio el CG recibió una estrategia adicional a la atención habitual.

Los resultados respecto del nivel de conocimientos sobre la prediabetes, muestran que la intervención fue efectiva en mantenerlo estable en el GI, respecto del GC, que mostró una disminución. En el GI, el recibir periódicamente las consejerías y los SMS, les habría ayudado a mantener más disponible en la memoria la información sobre la prediabetes y, particularmente aquellos tópicos relativos a su modalidad de tratamiento, ambos dominios de la prueba de conocimientos aplicada.

Por otra parte, este resultado podría reflejar la ya reconocida mayor capacidad y efectividad de los profesionales de la salud para transmitir información a los pacientes (Ruiz et al., 2012). Yates et al. (2008) reportan que las personas con intolerancia a la glucosa (IGO) están muy preocupadas por tener esta condición, sin embargo, -a la par- perciben niveles moderados de control y conocimiento de la misma. En este sentido, la estrategia desarrollada en esta intervención permite lograr un mejor conocimiento que permanece en el tiempo.

La disminución del nivel de conocimientos del GC, daría cuenta del proceso natural de olvido de las informaciones entregadas al momento del diagnóstico

y que formaron parte de los conocimientos adquiridos al momento de la medición basal, como parte del proceso de reclutamiento durante el control médico.

Asimismo, este modelo no demostró ser efectivo en la modificación de las prácticas de actividad física, y en los parámetros de glicemia y colesterol. Es posible atribuir este limitado alcance al bajo nivel de práctica de actividad física de los participantes, dado que se ha demostrado que caminar, se relaciona con reducción del nivel de LDL-C y disminución de CT/HDL-C independiente, incluso, de los cambios en la composición corporal (Kelley, Kelley, & Tran, 2004).

Al momento de dar cuenta de si las intervenciones impactan o no en la modificación de las prácticas de alimentación y actividad física, se presentan los problemas relacionados con la validez y confiabilidad de sus mediciones (Jones, 2002; Westerterp, 2009), tema que no estuvo ausente en el presente estudio. Por ejemplo, la escala RAPA obtuvo una moderada confiabilidad en el proceso de adaptación realizado.

Respecto a la contactabilidad, se pudieron identificar tres problemas relacionados con el uso de la telefonía móvil como herramienta para el cuidado de la salud: a) la preferencia por el uso del teléfono fijo frente a la telefonía móvil, por ser una tecnología más cercana; b) la presencia de teléfonos móviles familiares, es decir, teléfonos que son compartido por los diferentes miembros de una familia; c) dificultades con la señal. Respecto al uso de los SMS, las dificultades se relacionan con que requiere que las personas “sepan cómo rescatar los SMS” en su teléfono móvil, siendo la petición de ayuda a familiares la estrategia más comúnmente utilizada. Estas pueden ser situaciones que se repitan en países de América Latina y deberá considerarse para futuras intervenciones.

Dado que la intervención fue menos efectiva que lo esperado, es necesario considerar posibles explicaciones a la base. Considerando que el modelo de intervención se basó en modelos de cambio de conductas y de etapas de cambio que han demostrado ser efectivas para el cambio de conductas en salud (Simmons et al., 2009), es factible proponer que el

número de contactos entre profesionales y pacientes propuesto en el modelo multi-componente fue limitado (alcanzado un promedio de cinco contactos efectivos) respecto de las necesidades de los pacientes para implementar los cambios de conducta. Así si bien la modalidad a distancia facilita el contacto profesional/usuario, la modificación de prácticas arraigadas en la vida cotidiana (elevado sedentarismo y alimentación inadecuada) requeriría un acompañamiento más sistemático, particularmente en las primeras etapas de la intervención o ante recaídas en conductas inadecuadas para la salud.

El presente estudio constituye un nuevo ejemplo de intervenciones destinadas a la prevención y a mejorar el automanejo de condiciones crónicas, utilizando como medio de acción la telefonía a nivel internacional (Eakin et al., 2009; Izquierdo et al., 2010) y local (Lange et al., 2010). Asimismo, incorpora el envío y uso de SMS como una herramienta adicional, coordinada con la consejería telefónica y guiada por un modelo de cambio de conducta, avanzando así en la concepción de la mensajería como un herramienta que favorece la adherencia a los tratamientos en pacientes con enfermedades crónicas y les apoya en el desarrollo de estilos de vida saludable (Cole-Lewis & Kershaw, 2010; Fjeldsoe et al., 2009). El elemento más destacable del presente estudio es su naturaleza ecológica. El modelo fue concebido e implementado para ser aplicable desde el nivel primario de salud, lo que le distingue de la mayoría de las intervenciones destinadas al manejo de la prediabetes y DM2 (Johnson et al., 2012). La aplicación del modelo estuvo a cargo de profesionales de los centros de salud, las cuales contaron con una capacitación en consejería telefónica y fueron acompañadas –durante la intervención– por profesionales del equipo de investigación con mayor dominio y conocimiento de estas herramientas.

En este sentido, a través del presente proyecto, se demostró la viabilidad de la transferencia tecnológica de la consejería telefónica y su factibilidad como estrategia de intervención a distancia a cargo de profesionales de los centros de salud. Asimismo, los servicios y equipos adicionales requeridos para la implementación del

modelo: contar con acceso a telefonía móvil y envío de SMS (a través de una página web contratada para su despacho) son tecnologías que están al alcance de los centros de salud.

Es importante mencionar que, si bien los profesionales de la salud a cargo de las intervenciones fueron entrenados en dichos modelos y recibieron apoyo durante el desarrollo de la intervención, no se contó con una medición que dé cuenta de la adherencia de las interacciones pacientes-profesionales a los modelos teóricos a la base del modelo multi-componente.

En este sentido, otra posible explicación a la base de la reducida efectividad de la intervención (respecto de lo esperado) sería que los profesionales de la salud, requieren más apoyo para lograr implementar a cabalidad el espíritu de los modelos teóricos a la base del modelo multi-componente y lograr, así, distanciarse de su rol más tradicional de experto que entrega información a los pacientes.

En síntesis, el presente estudio reporta los resultados de una experiencia innovadora en Chile, basada en los modelos de cambio de conducta, fortalecimiento de la autoeficacia y apoyo a la toma de decisiones en salud. Utiliza m-salud como herramienta de acceso, en el manejo de población en riesgo cardiovascular, siendo sus resultados clínicos inferiores a lo esperado, al no superar a la atención habitual otorgada en los centros de salud respecto de la disminución de peso, CC y glicemia en personas que presentan prediabetes y obesidad. No obstante, su efectividad en la mantención de los conocimientos sobre la patología y sus riesgos puede operar como un factor protector al posicionar la prediabetes como un problema de salud relevante que atender. Futuros estudios deberán medir procesos experienciales y conductuales propuestos en el modelo transteórico que arrojen luz sobre por qué se da o no el cambio esperado.

## Referencias

Bandura, A. (1995). *Self-Efficacy in changing societies*. New York. Cambridge University Press.

- Cabrera, G. (2000). El modelo transteórico del comportamiento en salud. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 18*(2), 129-138.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *National diabetes statistics report: Estimates of diabetes and its burden in the United States*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services.
- Cole-Lewis, H., & Kershaw, T. (2010). Text messaging as a tool for behavior change in disease prevention and management. *Epidemiologic Review, 32*(1), 56-69.
- Eakin, E., Reeves, M., Lawler, S., Graves, N., Oldenburg, B., Del Mar, C., Wilke, K., Winkler, E., & Barnett, A. (2009) Telephone counseling for physical activity and diet in primary care patients. *American Journal of Preventive Medicine, 36*(2), 142-149.
- Fjeldsoe, B. S., Marshall, A. L., & Miller, Y. D. (2009). Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. *American Journal of Preventive Medicine, 36*(2), 165-173.
- Geiss, L. S., James, Ch., Gregg, E. W., Albright, A., Williamson, D. F., & Cowie, C.C. (2010). Diabetes risk reduction behaviors among U.S. adults with prediabetes. *American Journal of Preventive Medicine, 38*(4), 403-409.
- Herman, W. H., Hoerger, T. J., Brandle, M., Hicks, K., Sorensen, S., Zhang, P., Hamman, R. F., Ackermann, R. T., Engelgau, M. M., & Ratner, R. E. for the Diabetes Prevention Program Research Group. (2005). The cost-effectiveness of lifestyle modification or metformin in preventing type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance. *Annals of Internal Medicine, 142*(5), 323-332.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Chile. (2009). *Transporte y Telecomunicaciones. Informe Anual 2008*. Santiago: INE.
- Izquierdo, R., Laguna, C. T., Meyer, S., Ploutz-Snyder, R. J., Palmas, W., Eimicke, J. P., Kong, J., Teresi, J. A., Shea, S., & Weinstock, R. S. (2010). Telemedicine intervention effects on waist circumference and body mass index in the IDEATel project. *Diabetes Technology and Therapeutics, 12*(3), 213-220.
- Johnson, M., Jones, R., Freeman, C., Woods, H. B., Gillett, M., Goyder, E., & Payne, N. (2012). Can diabetes prevention programs be translated effectively into real-world settings and still deliver improved outcomes? A synthesis of evidence. *Diabetes Medicine, 30*(5), 3-15. doi: 10.1111/dme.12018
- Jones, J. M. (2002). The methodology of nutritional screening and assessment tools. *Journal of Human Nutrition and Dietetics, 15*(1), 59-71.
- Kelley, G. A., Kelley, K. S., & Tran, Z. V. (2004). Walking, lipids, and lipoproteins: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Preventive Medicine, 38*(5), 651-661.
- Lange, J., Campos, S., Urrutia, M., Bustamante, C., Alcayaga, C., Tellez, A., Perez, J.C., Villarroel, L., O'Connor, A., & Piette, J. (2010). Efecto de un modelo de apoyo telefónico en el auto-manejo y control metabólico de la Diabetes tipo 2, en un Centro de Atención Primaria, Santiago, Chile. *Revista Médica de Chile, 138*(6), 729-737.
- Lawlor, D. A., & Hanratty, B. (2001). The effect of physical activity advice given in routine primary intervention studies: Effectiveness and implications for practice and future research. *Journal of Family Practice, 49*(5), 158-168.
- LeBlanc, E., O'Connor, E., Whitlock, E. P., Patnode, C. D., & Kapka, T. (2011). Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the US. preventive services task force. *Annals of Internal Medicine, 155*(7), 434-447.
- McGuire, K. A., & Ross, R. (2010). *Revised protocol for measurement of waist circumference*. The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach. Third Ed. Supplement. Disponible en: [http://www.provincialfitnessunit.ca/media/uploads/CPAFLA\\_Insert\\_Package\\_August\\_2010.pdf](http://www.provincialfitnessunit.ca/media/uploads/CPAFLA_Insert_Package_August_2010.pdf)
- Miller, W. R., & Rollnick, S. (1991). *Motivational interviewing: Preparing people to change addictive behavior*. New York: Guilford Press.



- Miller, W. R. & Rollnick, S. (2013). *Motivational Interviewing*. Helping people Change (Third Edition). USA: Guilford Press.
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), Chile. (2010). *Guía Clínica Diabetes Mellitus tipo 2*. Santiago: MINSAL.
- Moreno, L. (2001). Epidemiología y diabetes. *Revista Facultad de Medicina UNAM*, 44(1), 35-37.
- Mosqueda-Díaz, A., Mendoza-Parra, S., & Jofré-Aravena, V. (2014). Aporte de enfermería a la toma de decisiones en salud. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 67(3), 462-467.
- Nathan, D. M., Davidson, M. B., Defronzo, R. A., Heine, R. J., Henry, R. R., Pratley, R., & Zinman, B. (2007). Impaired fasting glucose and impaired glucose tolerance. *Diabetes Care*, 30(3), 753-759.
- Nordmann, A. J., Nordmann, A., Briel, M., Keller, U., Yancy, W. S., Brehm, B. J., & Bucher, H. C. (2006). Effects of low-carbohydrate vs. low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Internal Medicine*, 166(3), 285-293.
- Norris, S. L., Zhang, X., Avenell, A., Gregg, E., Schmid, C. H., & Lau, J. (2005). Long-term non pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2. doi: CD005270.
- O'Connor, A., Tugwell, P., Wells, G., Elmslie, T., Jolly, E., Hollingworth, G., McPherson, R., Bunn, H., Graham, I., & Drake, E. (1998). A decision aid for women considering hormone therapy after menopause: Decision support framework and evaluation. *Patient Education and Counseling*, 33(3), 267-279.
- Pérez, J. C., Bustamante, C., Campos, S., Sánchez, H., Beltrán, A., & Medina, M. (2015). Validación de la escala Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA) en población chilena adulta consultante en Atención Primaria. *AQUICHAN*, 15(4), 486-498.
- Piette, J. D., Lange, I., Issel, M., Campos, S., Bustamante, C., Sapag, J., Poblete, F., Tugwell, P., & O'Connor, A. M. (2006). Use of telephone care in a cardiovascular disease management program for type 2 diabetes patients in Santiago, Chile. *Chronic Illness*, 2(2), 87-96.
- Prochaska, J., & DiClemente, C. (1983). Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(3), 390-395.
- Rosenstock, I. M. (1974). Historical origins of the health belief model. *Health Education Monographs*, 2(4), 328-335.
- Ruiz, R., Peralta, L., Pérula, L.A., Olloqui, J., Carrión, T., Sobrino, A., Losilla, M., & Martínez, M. (2012). Opiniones y percepciones de los pacientes sobre su participación en la toma de decisiones en las consultas de medicina familiar. *Atencion Primaria*, 44(1), 5-10.
- Simmons, L., Baker, N. J., Schaefer, J., Miller, D., & Anders, S. (2009). Activation of patients for successful self-management. *Journal of Ambulatory Care Management*, 32(1), 16-23.
- Smith, R., & Gould, D. (2010). *Fundamentos de psicología del deporte y del ejercicio físico (4 Ed.)*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Suggs, L. S. (2006). A 10-year retrospective of research in new technologies health communication. *Journal of Health Communication*, 11(1), 61-74.
- Topolski, T. D., LoGerfo, D. J., Patrick, D. L., Williams, B., Walwick, J., & Patrick, M. B. (2006). The Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA) among older adults. *Preventing Chronic Disease, Public Health Research, Practice & Policy*, 3(4), 1-8.
- Troughton, J., Jarvis, J., Skinner, T.C., Robertson, N., Khunti, K., & Davies, M. (2008). Waiting for diabetes: perceptions of people with prediabetes: A qualitative study. *Patient Education and Counseling*, 72(1), 88-93.
- Westerterp, K. (2009). Assessment of physical activity: a critical appraisal. *European Journal of Applied Physiology*, 105(6), 823-828. doi: 10.1007/s00421-009-1000-2
- World Health Organization (WHO). (2010). *Atlas e-health country profiles: Based on the findings of the*

*second global survey on e-Health*. Geneva: World Health Organization

Yates, T., Davies, M., Gorely, T., Bull, F., & Khunti, K. (2008). Rationale, design and baseline data from the

Prediabetes Risk Education and Physical Activity Recommendation and Encouragement (PREPARE) programme study: A randomized controlled trial. *Patient Education and Counseling*, 73(2), 264-271.

Recibido: 29 de abril de 2016  
Aceptado: 7 de setiembre de 2016

