



# Terapia de nutrición médica para el tratamiento de la obesidad

2022 adaptado por: Durán-Agüero S<sup>i</sup>, Guzmán Pincheira C<sup>iii</sup>, Allegro González O<sup>ii</sup>, Parra-Soto S<sup>iii, iv</sup>

El capítulo adaptado es de: Brown J, Clarke C, Johnson Stoklossa C, Sievenpiper J. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: Medical Nutrition Therapy in Obesity Management. (version 1, 2020). Disponible en: <https://obesitycanada.ca/guidelines/nutrition>. © 2020 Obesity Canada.

- i) Facultad de Ciencias Para el Cuidado de la Salud, Universidad San Sebastián, Chile
- ii) Clínica Ciudad del Mar, Viña del Mar, Chile.
- iii) BHF Glasgow Cardiovascular Research Centre. Institute of Cardiovascular and Medical Sciences. University of Glasgow. Glasgow, United Kingdom.
- iv) Institute of Health and Wellbeing. University of Glasgow. Glasgow, United Kingdom.

## Cómo citar este documento

Terapia de nutrición médica de la obesidad. Adaptación de la guía de práctica clínica (Coalición chilena para el estudio de la obesidad, version 1, 2022) por Durán-Agüero S, Guzmán Pincheira C, Allegro González O, Parra-Soto S. Capítulo adaptado de: Brown J, Clarke C, Johnson Stoklossa C, Sievenpiper J. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: Medical Nutrition Therapy in Obesity Management. (version 1, 2020). Available from: <https://obesitycanada.ca/guidelines/nutrition>. © 2020 Obesity Canada. Disponible en: [guiasobesidadchile.com/nutricion](https://guiasobesidadchile.com/nutricion)  
Fecha de consulta [Fecha].

## MENSAJES CLAVE PARA EL PERSONAL DE SALUD



- La alimentación saludable es importante para toda la población chilena, independientemente de su contextura, peso o estado de salud. Los mensajes clave de la guía alimentaria para la población chilena pueden servir de base para la educación nutricional y alimentaria. Utilice recursos de nutrición respaldados por la evidencia para aconsejar a sus pacientes sobre nutrición y cambios de comportamiento que se ajusten a los valores, preferencias y determinantes sociales de la salud (Figura 1).
- No existe una dieta universal para el tratamiento de la obesidad. Las personas adultas con obesidad pueden considerar diversas opciones de intervención nutricional adaptadas a sus preferencias y que sean flexibles. La evidencia sugiere que este enfoque favorecerá el compromiso a largo plazo (Tabla 1, Figura 2).
- Las intervenciones nutricionales para el tratamiento de la obesidad deben centrarse en lograr objetivos de salud en cuanto a la reducción del riesgo de enfermedades crónicas y la mejora de la calidad de vida, y no solo en cuanto a los cambios de peso. En la tabla 2 se describen los indicadores de salud para orientar a los pacientes en el tratamiento de la obesidad.
- Las intervenciones nutricionales para el tratamiento de la obesidad deben hacer hincapié en las prácticas alimentarias individuales, la calidad de los alimentos y en una relación saludable con la comida. También se puede incluir la alimentación basada en la atención plena, lo que puede ayudar a reducir la ansiedad por la comida, disminuir la alimentación basada en la recompensa, mejorar la satisfacción corporal y aumentar la conciencia de la sensación de hambre y saciedad.
- La restricción calórica permite bajar de peso a corto plazo (<12 meses) pero no ha demostrado ser sostenible a largo plazo (>12 meses). La restricción calórica puede afectar a las vías neurobiológicas que controlan el apetito, el hambre, los antojos y la regulación del peso corporal, lo cual puede provocar un aumento de la ingesta de alimentos y un aumento de peso.
- Las personas con obesidad corren un mayor riesgo de padecer deficiencias de micronutrientes, por ejemplo, de vitamina D, vitamina B12 y hierro, pudiendo existir también deficiencias de otros nutrientes. Los comportamientos alimentarios restrictivos y los tratamientos de la obesidad (por ejemplo, con medicamentos o con cirugía bariátrica)

## MENSAJES CLAVE PARA EL PERSONAL EN SALUD - continuación

pueden originar igualmente deficiencias de micronutrientes y malnutrición. La evaluación nutricional que incluya valores bioquímicos puede ayudar a orientar las recomendaciones sobre la ingesta de alimentos, esquema de suplementación de vitaminas, minerales y las posibles interacciones entre medicamentos y nutrientes.

- Integrar al equipo tratante a un nutricionista que tenga experiencia en el tratamiento de la obesidad y en la terapia médico nutricional, puede ayudar a las personas con obesidad que también viven con otro tipo de enfermedades crónicas, malnutrición, insuficiencia alimentaria y trastornos alimentarios.

- Las investigaciones futuras han de utilizar indicadores nutricionales y de comportamientos de salud, junto con los indicadores de peso y composición corporal. La caracterización de la recolección de muestras poblacionales, en vez de utilizar exclusivamente el IMC, debería utilizar la definición actualizada de obesidad entendida como una enfermedad crónica compleja en la que la grasa corporal (adiposidad) excesiva o anormal perjudica la salud, aumenta el riesgo de padecer complicaciones médicas a largo plazo y reduce la esperanza de vida. Se necesitan datos cualitativos para comprender la experiencia vital de las personas con obesidad.

## MENSAJES CLAVE PARA LAS PERSONAS CON OBESIDAD



Independientemente del tamaño y del estado de salud, la nutrición es importante. Su salud no se reduce a un número en una pesa. Cuando esté listo o lista para hacer un cambio, elija objetivos que tengan relación con un comportamiento que contribuya a mejorar su situación nutricional y de salud (salud médica, funcional, emocional) (Tabla 2).

No existe un patrón de alimentación saludable que sea universal. Elija un patrón de alimentación que propicie un mejor estado de salud y que pueda mantener durante mucho tiempo, en lugar de una “dieta” de corto plazo. Hable con

su nutricionista para discutir las ventajas y desventajas de los diferentes patrones de alimentación en cuanto le ayuden a lograr sus objetivos de salud. La forma de comer es tan importante como cuánto y qué se come. Intente comer de manera consciente y tener una relación sana con la comida.

Hacer “dieta” o restringir drásticamente la ingesta de alimentos puede provocar cambios en su cuerpo que, con el tiempo, podrían hacerle recuperar el peso.

Acuda a un nutricionista certificado que le ofrezca un plan personalizado y le brinde asesoramiento continuo sobre su estado de salud y sus requerimientos nutricionales.

## RECOMENDACIONES ADOPTADAS



1. Sugerimos que las recomendaciones nutricionales para personas adultas de todas las tallas deben adaptarse a los valores, preferencias y objetivos de tratamiento de cada persona para favorecer un enfoque dietético seguro, eficaz, nutritivo, culturalmente aceptable y asequible que permita un cumplimiento a largo plazo (nivel 4, grado D).<sup>1</sup>
2. Las personas adultas que viven con obesidad deben recibir terapia nutricional personalizada a cargo de un nutricionista para mejorar los resultados de peso (peso corporal, IMC), la circunferencia de la cintura, el control glicémico y los objetivos establecidos en materia de lípidos y presión arterial (Nivel 1a, Grado A).<sup>2</sup>
3. Las personas adultas con obesidad y problemas de tolerancia a la glucosa (prediabetes) o diabetes tipo 2 también pueden recibir una terapia médica nutricional a cargo de un nutricionista para reducir el peso corporal, la circunferencia de la cintura y mejorar el control glicémico y la presión arterial. (Nivel 2a, Grado B).<sup>3-5</sup>

4. Las personas adultas con obesidad pueden considerar cualquiera de las múltiples terapias médicas nutricionales que mejoran la salud, y pueden elegir los regímenes alimentarios y los enfoques centrados en la alimentación que mejor se adapten a ellos a largo plazo:

- a. Regímenes dietéticos con restricción calórica que hagan hincapié en rangos variables de distribución de macronutrientes (baja, moderada o alta en hidratos de carbono con una proporción variable de proteínas y grasas) que permitan lograr una pérdida de peso similar durante seis a 12 meses (Nivel 2a, Grado B).<sup>6,7</sup>
- b. Regímenes dietéticos mediterráneos para mejorar el control glicémico, el colesterol HDL y los triglicéridos (Nivel 2b, Grado C);<sup>8</sup> reducir los eventos cardiovasculares (Nivel 2b, Grado C);<sup>9,10</sup> reducir el riesgo de diabetes tipo 2 (Nivel 2b, Grado C)<sup>11-13</sup> y aumentar la reversión del síndrome metabólico (Nivel 2b, Grado C)<sup>14,15</sup> con poco efecto sobre el peso corporal y la circunferencia de la cintura (Nivel 2b, Grado C).<sup>16</sup>

## RECOMENDACIONES ADOPTADAS - continuación

- c. Regímenes dietéticos vegetarianos para mejorar el control glicémico, los objetivos establecidos de lípidos en sangre, incluido el LDL-C, y reducir el peso corporal, (Nivel 2a, Grado B),<sup>17</sup> riesgo de diabetes tipo 2 (Nivel 3, Grado C)<sup>18</sup> e incidencia y mortalidad por enfermedad coronaria (Nivel 3, Grado C).<sup>19</sup>
  - d. Regímenes dietéticos de portafolio para conseguir los objetivos de lípidos en sangre, incluidos el C-LDL, APO B y no-HDL-C (Nivel 1a, Grado B),<sup>20</sup> PCR, presión arterial y riesgo estimado de cardiopatía coronaria durante 10 años (Nivel 2a, Grado B).<sup>21,22</sup>
  - e. Regímenes dietéticos de bajo índice glicémico para reducir el peso corporal (Nivel 2a, Grado B)<sup>22</sup>, controlar la glicemia (Nivel 2a, Grado B),<sup>23,24</sup> cumplir los objetivos establecidos de lípidos en sangre, incluyendo el C-LDL (Nivel 2a, Grado B),<sup>11,25</sup> reducir la presión arterial (Nivel 2a, Grado B)<sup>26</sup> y el riesgo de diabetes tipo 2 (Nivel 3, Grado C)<sup>27</sup> y enfermedades coronarias (Nivel 3, Grado C).<sup>28</sup>
  - f. Régimen dietético DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) para reducir el peso corporal y la circunferencia de la cintura (Nivel 1a, Grado B),<sup>29</sup> mejorar la presión arterial (Nivel 2a, Grado B),<sup>30</sup> cumplir los objetivos lipídicos establecidos, incluyendo C-LDL (Nivel 2a, Grado B),<sup>30</sup> PCR (Nivel 2b, Grado B),<sup>31</sup> controlar la glicemia (Nivel 2a, Grado B)<sup>30</sup> y reducir el riesgo de diabetes, enfermedades cardiovasculares, cardiopatías coronarias y accidentes cardiovasculares (Nivel 3, Grado C).<sup>30</sup>
  - g. Régimen dietético nórdico para bajar de peso (Nivel 2a, Grado B)<sup>32</sup> y para recuperar peso (Nivel 2b, Grado B),<sup>33</sup> mejorar la presión arterial (Nivel 2b, Grado B)<sup>33</sup> y cumplir objetivos en materia de lípidos en sangre, incluyendo el C-LDL, la APO B, (Nivel 2a, Grado B),<sup>34</sup> y el colesterol no HDL (Nivel 2a, Grado B);<sup>35</sup> así como reducir el riesgo de mortalidad cardiovascular y por todas las otras causas (Nivel 3, Grado C).<sup>36</sup>
  - h. Sustituciones alimentarias parciales (sustituyendo una o dos comidas al día como parte de una intervención de restricción calórica) para reducir el peso corporal, la circunferencia de la cintura, la presión arterial y mejorar el control glicémico (Nivel 1a, Grado B).<sup>37</sup>
  - i. La restricción intermitente o continua de calorías logró una reducción similar del peso a corto plazo (Nivel 2a, Grado B).<sup>38</sup>
  - j. Legumbres (porotos, garbanzos, lentejas, arvejas secas) para mejorar el peso (Nivel 2, Grado B),<sup>39</sup> mejorar el control glicémico (Nivel 2, Grado B),<sup>40</sup> cumplir los objetivos lipídicos, incluyendo el C-LDL (Nivel 2, Grado B),<sup>41</sup> corregir la PA sistólica (Nivel 2, Grado C),<sup>42</sup> y reducir el riesgo de enfermedad coronaria (Nivel 3, Grado C).<sup>43</sup>
  - k. Verduras y frutas para mejorar la PA diastólica (Nivel 2, Grado B),<sup>44</sup> mejorar el control glicémico (Nivel 2, Grado B),<sup>45</sup> reducir el riesgo de diabetes tipo 2 (Nivel 3, Grado C)<sup>46</sup> y la mortalidad cardiovascular (Nivel 3, Grado C).<sup>47</sup>
  - l. Frutos secos para mejorar el control glicémico (Nivel 2, Grado B),<sup>48</sup> cumplir los objetivos lipídicos, incluyendo el C-LDL (Nivel 3, Grado C)<sup>49</sup> y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular (Nivel 3, Grado C).<sup>50</sup>
  - m. Cereales integrales (especialmente avena y cebada) para cumplir los objetivos lipídicos, incluyendo el colesterol total y el C-LDL (Nivel 2, Grado B).<sup>51</sup>
  - n. Lácteos para ayudar a bajar de peso, reducir la circunferencia de la cintura, el porcentaje de grasa corporal y aumentar el porcentaje de masa magra en las dietas con restricción calórica, pero no en las dietas sin restricción (Nivel 3, Grado C);<sup>52</sup> y reducir el riesgo de padecer diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares (Nivel 3, Grado C).<sup>46</sup>
5. Las personas adultas que viven con obesidad e intolerancia a la glucosa (prediabetes) deben contemplar la posibilidad de someterse a intervenciones conductuales intensivas orientadas a reducir su peso un 5-7% con el fin de mejorar el control glicémico, la presión arterial y cumplir con los objetivos de lípidos en la sangre (nivel 1a, grado A),<sup>53</sup> reducir la probabilidad de padecer diabetes tipo 2, (nivel 1a, grado A),<sup>54</sup> complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía y neuropatía) (nivel 1a, grado B)<sup>55</sup> y muerte cardiovascular y por otras causas (nivel 1a, grado B).<sup>55</sup>
  6. Las personas adultas que viven con obesidad y diabetes tipo 2 deben contemplar la posibilidad de someterse a intervenciones conductuales intensivas orientadas a reducir su peso un 7-15% con el fin de potenciar la remisión de la diabetes tipo 2 (nivel 1a, grado A),<sup>56</sup> reducir la incidencia de nefropatía (Nivel 1a, Grado A),<sup>57</sup> apnea del sueño obstructiva (Nivel 1a, Grado A)<sup>58</sup> y depresión (Nivel 1a, Grado A).<sup>59</sup>
  7. Recomendamos un enfoque no centrado en la dieta que mejore la calidad de vida, los aspectos psicológicos (bienestar general, percepción de la imagen corporal), los parámetros cardiovasculares, el peso, la actividad física, el déficit cognitivo y las conductas alimentarias (Nivel 3, Grado C).<sup>60</sup>

## RECOMENDACIÓN NUEVA

1. En personas adultas que viven con sobrepeso u obesidad, la Coalición Chilena para el Estudio de la Obesidad recomienda el uso de dieta vegetariana como intervención no farmacológica para disminuir el peso y el índice de masa corporal (Ver aquí el [resumen de la metodología](#)).

*Certeza de la evidencia: Moderada*  
*Fuerza de la recomendación: Fuerte*

2. En personas que viven con sobrepeso u obesidad, la Coalición Chilena para el Estudio de la Obesidad sugiere el uso de dieta vegetariana, como intervención no farmacológica para el control glucémico y manejo de la presión arterial (Ver aquí el [resumen de la metodología](#)).

*Certeza de la evidencia: Baja*  
*Fuerza de la recomendación: Condicional*

## INTRODUCCIÓN

Generalmente, se suele estigmatizar a las personas que viven con obesidad<sup>61</sup> y a las personas con cuerpos más grandes. También se les critica por los alimentos y porciones que escogen y sus comportamientos alimentarios.<sup>61-63</sup> Muchos esfuerzos de mercadotecnia social, salud pública y mensajes clínicos sobre comida se han centrado en comer menos o elegir alimentos buenos. Como consecuencia de estos mensajes, las dietas y los objetivos centrados en la pérdida de peso perpetúan la noción de que la pérdida de peso y/o la salud pueden alcanzarse únicamente mediante la restricción calórica, la privación de alimentos y/o las prácticas de dieta. Estos relatos simplistas a menudo ignoran que la pérdida de peso podría ser insostenible, no debido a las elecciones personales o a la falta de voluntad, sino debido a fuertes mecanismos biológicos y fisiológicos que protegen al cuerpo contra la pérdida de peso.

De este modo, la industria dietética y el campo de investigación dedicado a la pérdida de peso ha publicitado erróneamente la dieta, los alimentos y los hábitos alimentarios como los culpables del aumento de peso, lo que ha contribuido al prejuicio y al estigma señalados en el capítulo [Prácticas y políticas para reducir los prejuicios sobre el peso en el manejo de la obesidad](#). Es necesario un cambio de paradigma en todos los aspectos de investigación, políticas, educación y promoción de salud en materia de nutrición y comportamiento alimentario hacia el apoyo de las personas de todos los pesos, formas y tamaños para que coman de manera sana y sin juicios, críticas y prejuicios en relación con los alimentos y los comportamientos alimentarios.

Este capítulo ofrece información fundamentada en la evidencia relativa a las intervenciones nutricionales llevadas a cabo en estudios clínicos y en estudios epidemiológicos en el contexto del tratamiento de la obesidad en personas adultas. Es necesario tener precaución a la hora de interpretar la mayoría de las conclusiones nutricionales, ya que la pérdida de peso suele ser un resultado principal en los estudios relacionados con la nutrición, y la mayoría de los estudios han usado la definición de obesidad basada en las clasificaciones del índice de masa corporal (IMC) en lugar de la definición que se utiliza actualmente. Esta nueva definición contempla a la obesidad como una enfermedad crónica compleja en la que la grasa corporal anormal o excesiva (adiposidad) deteriora la salud, aumenta el riesgo de complicaciones médicas a largo plazo y reduce la esperanza de vida.

La definición fue revisada en el artículo sinóptico de las guías canadienses (que se publicó en el [Canadian Medical Association Journal](#)) y se encuentra en el capítulo [Evaluación de las personas que viven con obesidad](#). Las recomendaciones y los mensajes clave de este capítulo se dirigen específicamente a las personas que viven con obesidad y pueden no ser aplicables o pertinentes para las personas con cuerpos más grandes que no experimentan una aficción por su peso. Además, este capítulo está destinado específicamente para el personal de salud de atención primaria y para coordinar la atención del paciente con nutricionistas. Las investigaciones futuras deberían incluir los resultados relacionados con la nutrición, la salud y los cambios de comportamiento en lugar de los efectos sobre la pérdida de peso en todo el espectro.

Las intervenciones nutricionales tradicionales para tratar la obesidad se han concentrado en estrategias que promueven la pérdida de peso mediante una dieta restrictiva. Aunque es necesario un déficit calórico para empezar a perder peso, mantenerlo puede ser difícil a largo plazo debido a los mecanismos de compensación que estimulan la ingesta de calorías a través del aumento del hambre y el deseo de comer.<sup>64-66</sup> El personal de salud, los formuladores de políticas, los pacientes y el público en general han de saber que las intervenciones nutricionales afectan a cada persona de forma diferente y que, por tanto, no existe un enfoque o una intervención nutricional único que sea el más adecuado.<sup>67</sup>

Así, algunas personas pueden preferir un enfoque basado en los macronutrientes (que consiste en una ingesta mayor, moderada o menor de hidratos de carbono, proteínas y/o grasas), o uno restringido en calorías, basado en alimentos o sin dietas. La nutrición y la alimentación saludable son importantes para la salud y el bienestar de todas las personas de Chile, independientemente de su peso, tamaño corporal o estado de salud. El mejor enfoque nutricional para el tratamiento de la obesidad es el que la persona puede mantener a largo plazo y así conseguir resultados de salud y peso duraderos.<sup>7</sup> La [tabla 1](#) y la [figura 2](#) ofrecen una visión general de las distintas intervenciones nutricionales utilizadas para tratar el peso, la salud y los indicadores de calidad de vida, así como las ventajas y desventajas de cada una.

## TERAPIA MÉDICA NUTRICIONAL PERSONALIZADA

Las intervenciones nutricionales deben recurrir a un enfoque de participación compartida en la toma de decisiones para mejorar la salud en general, promover una relación sana con la comida, tener en cuenta el contexto social de la alimentación y fomentar comportamientos alimentarios que sean sostenibles y realistas para la persona. Siempre que sea posible, un nutricionista debe participar en la revisión, prestación y evaluación de los cuidados. Las terapias médicas nutricionales (TMN) administradas por nutricionistas han demostrado mejores resultados de peso (peso corporal e IMC), circunferencia de la cintura, control glicémico, reducción de C-LDL, triglicéridos y presión arterial.<sup>2,4,5</sup>

Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados han demostrado que con la consulta nutricional individualizada por parte de un nutricionista se reduce el peso en -1,03 kg adicionales y el IMC en -0,43 kg/m<sup>2</sup> en participantes con IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, en comparación con la atención habitual y la documentación escrita.<sup>2</sup> En personas adultas con diabetes tipo 2, la TMN impartida por nutricionistas provocó reducciones significativas de la HbA1c, peso, IMC, circunferencia de la cintura, colesterol y presión arterial sistólica; según se informa en revisiones sistemáticas y metaanálisis.<sup>5</sup> Además, la TMN para la prevención de la diabetes tipo 2 realizada por nutricionistas a personas y/o grupos también ha revelado un aumento en rango de pérdida de peso de -1,5 a -13 kg (3-26% de pérdida de peso) con un efecto combinado de -2,72 kg, según el metaanálisis.<sup>4</sup> La [tabla 1](#) muestra los resultados de los indicadores de peso y salud cuando se utiliza la TMN personalizada realizada por un nutricionista.

## INTERVENCIONES NUTRICIONALES

Se deben considerar intervenciones nutricionales seguras, eficaces, apropiadas desde el punto de vista nutricional, culturalmente aceptadas y adecuadas al contexto socioeconómico para la continuidad a largo plazo para las personas con obesidad.<sup>1</sup> Los profesionales de la salud deben adaptar las intervenciones nutricionales y/o la terapia complementaria a los valores, preferencias y objetivos de cada paciente. Sin embargo, hasta ahora, no se ha demostrado que incluso con las mejores intervenciones nutricionales se mantenga la pérdida de peso a largo plazo, y la literatura sigue respaldando la importancia del compromiso prolongado, independientemente del tipo de intervención.<sup>68</sup>

## RESTRICCIÓN CALÓRICA

Los estudios sobre restricción calórica se dividen generalmente en tres categorías: moderados (1300–1500 kcal/día), bajos en calorías (900–1200 kcal/día) y muy bajos en calorías (<900 kcal/día), con tiempos de intervención que van de los tres meses a los tres años.

## DEFINICIONES DE LOS TÉRMINOS UTILIZADOS EN ESTE CAPÍTULO

**Obesidad:** Históricamente, la obesidad ha sido definida utilizando el índice de masa corporal (IMC) de  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. En el capítulo sobre [Evaluación de las personas que viven con obesidad](#) se revisan las limitaciones y los prejuicios asociados a la utilización del IMC. Aunque el aumento de la grasa corporal suele repercutir en la salud y el bienestar, el aumento de la grasa corporal en sí mismo no implica necesariamente un deterioro de la salud ni lo predice de forma inequívoca. Por esta razón, las personas con obesidad o sobrepeso según su IMC ( $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> o  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, respectivamente), mencionadas en este capítulo, que su salud no se haya deteriorado y que su bienestar social no haya empeorado, son mencionadas como “personas con un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>” (características descriptivas del peso, no de la salud).

La obesidad es definida como una enfermedad crónica compleja en la que la grasa corporal anormal o excesiva adiposidad perjudican la salud, aumentan el riesgo de complicaciones médicas a largo plazo y reducen la esperanza de vida. Utilizamos esta definición en lugar de la de peso o IMC al referirnos a las personas adultas con obesidad aplicando un lenguaje que prioriza a las personas<sup>61</sup> y apoyando el cambio de narrativa sobre la obesidad.<sup>63,69</sup>

Reconocemos que esto puede ser controversial y que se necesita más investigación para conciliar las intervenciones nutricionales utilizando las nuevas definiciones de obesidad. De todas formas, un diagnóstico de obesidad desde la práctica clínica requiere una evaluación exhaustiva que mitigue los prejuicios involuntarios hacia el peso y otros estigmas que puedan surgir si sólo se utiliza el IMC.

**Tratamiento de la obesidad:** Utilizamos este término para describir las mejoras en la salud que exceden los resultados en materia de peso. La pérdida de peso como resultado del tratamiento no debería estar por encima de las mejoras en salud y calidad de vida (CdV).

**Terapia médico nutricional:** La terapia médica de nutrición (TMN) es un enfoque con base empírica que se utiliza en el tratamiento nutricional y/o en la gestión de las enfermedades crónicas, a menudo en entornos clínicos y comunitarios, y que se centra en la evaluación, diagnóstico, terapia y asesoramiento en materia de nutrición. La TMN suele ser aplicada y monitoreada por un nutricionista y/o en colaboración con médicos y profesionales de la nutrición debidamente regulados. En estas guías, se utilizará la TMN como lenguaje estándar para los enfoques terapéuticos nutricionales aplicables a las intervenciones contra la obesidad.

**Intervenciones nutricionales:** Se utiliza este término en lugar de dieta para hacer referencia a los enfoques basados en la evidencia y relacionados con la nutrición destinados a mejorar los resultados de salud, en lugar de los objetivos centrados en la pérdida de peso que a menudo se asocian con el término dieta.

En un ensayo clínico aleatorizado con mujeres (de 25 a 75 años) con un IMC de 37,84 +/- 3,94 kg/m<sup>2</sup> se observó que la prescripción de 1000 kcal/día en comparación con 1500 kcal/día junto con el tratamiento conductual producía una mayor pérdida de peso durante seis meses (pero se producía una recuperación significativa de peso a los 12 meses en comparación con el grupo de 1500 kcal/día).<sup>70</sup> A los 12 meses, un porcentaje significativamente mayor de participantes a los que se les prescribió 1000 kcal/día presentaron reducciones de peso corporal del 5% o más que los que se les asignó 1500 kcal/día.<sup>70</sup> Ahora bien, una prescripción de 1000 kcal/día puede ser más difícil de sostener, especialmente en el caso de personas cuya reducción calórica es superior al 50% de su ingesta habitual.<sup>70</sup>

Un ensayo clínico aleatorizado con personas mayores (≥ 65 años) a los que se les aconsejó que disminuyeran su ingesta calórica en 500 kcal/día por debajo de su necesidad calórica estimada, con un mínimo de 1000 kcal/día, registró una disminución significativa del peso corporal (4%) durante 12 meses, así como mejoras significativas en la glicemia y el colesterol HDL.<sup>71</sup>

En una revisión sistemática y metaanálisis de los ensayos de control aleatorizados que utilizaron dietas muy bajas en calorías (DMBC), con o sin sustitutos alimentarios para la pérdida de peso, se concluyó que el uso de una DMBC dentro de un programa conductual de pérdida de peso se tradujo en una mayor pérdida de peso en 12 meses (-3,9 kg) y 24 meses (1,4 kg) que en un programa conductual aislado.<sup>72</sup> No se encontraron evidencias de que las intervenciones de DMBC sean efectivas sin apoyo conductual.<sup>72</sup>

Aunque el TMN que consigue un déficit calórico puede dar lugar a una pérdida de peso a corto plazo (de seis a 12 meses), el cambio de peso no suele mantenerse en el tiempo. Además, la recomendación común de que un déficit calórico de 500 kcal/día o 3500 kcal/semana produciría una pérdida de peso de 0,45 kg no es válida, ya que la pérdida de peso no es lineal.<sup>73,74</sup> Polidori et al. cuantificaron por primera vez la cantidad de ingesta calórica compensada por los cambios de pérdida de peso en seres humanos de vida libre y estimaron que el apetito aumentaba en ~100 kcal/día por cada kilogramo de peso perdido, lo que contribuía al aumento de peso con el tiempo.<sup>75</sup> La restricción calórica puede, en algunas personas, conducir a impulsos fisiopatológicos que promueven el aumento de peso a través del aumento del hambre, el apetito y la disminución de la saciedad.<sup>66</sup> Además, las restricciones calóricas pueden tener consecuencias negativas para la salud del esqueleto.<sup>76</sup> La calorimetría indirecta debe considerarse si se indica el gasto energético y/o los objetivos calóricos.<sup>77</sup>

## ENFOQUES BASADOS EN MACRONUTRIENTES

Los macronutrientes son la principal fuente de calorías de nuestra dieta. Las ingestas dietéticas de referencia (IDR) son un conjunto amplio de valores de referencia sobre nutrientes que se aplican a poblaciones sanas y que pueden utilizarse para evaluar y planificar las pautas de alimentación. Para más información, véase [Ingestas dietéticas de referencia](#) del ministerio de salud de Canadá. Las

ingestas dietéticas de referencia facilitan amplios rangos de distribución de macronutrientes aceptables. Permiten, por ejemplo, que el 45% al 65% de las calorías correspondan a los hidratos de carbono, el 10% al 35% de las calorías correspondan a las proteínas y el 20% al 35% de las calorías correspondan a las grasas (con el 5% al 10% de las calorías obtenidas del ácido linoleico y el 0,6% al 1,2% del ácido alfa linoléico).<sup>78</sup>

Se han investigado varios enfoques basados en macronutrientes dentro y fuera de estos rangos. Los investigadores han evaluado, por ejemplo, las dietas bajas en hidratos de carbono que reemplazan grasas y proteínas a cambio de hidratos de carbono, e incluyen una cantidad adecuada de proteínas (15-20% de las calorías). En los estudios también se han investigado versiones muy bajas en hidratos de carbono (≤ 10% de las calorías), entre ellas variantes como la dieta cetogénica, que es muy rica en grasas (≥ 75% de las calorías). No existen pruebas de que una distribución de macronutrientes tenga una ventaja significativa sobre otra.

Se realizó un metaanálisis en red de 48 ensayos controlados y aleatorizados (con 7286 participantes) que distribuían de diferentes maneras el consumo de macronutrientes en condiciones normales. Este metaanálisis no reveló diferencias en la pérdida de peso entre las dietas a los seis ni a los 12 meses de seguimiento; las cuales fueron categorizadas ampliamente según su distribución de macronutrientes como baja en hidratos de carbono, macronutrientes en moderación o baja en grasas, o bien fueron categorizadas por sus 11 nombres populares que abarcan una amplia gama de configuraciones. Extensos ensayos controlados y aleatorizados subsiguientes confirmaron estos hallazgos.<sup>79</sup>

Se ha demostrado que la falta de diferencias significativas entre las distintas distribuciones de macronutrientes se extiende a los factores de riesgo cardiometabólico. Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis de ensayos aleatorizados también han investigado el control glicémico de las personas con diabetes (incluidas las personas con un IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>). Estos ensayos no han podido demostrar que la mejoría temprana del control glicémico observada a los seis meses se mantenga hasta los doce en una dieta baja en hidratos de carbono (≤ 40% de calorías provenientes de hidratos de carbono o 21-70g) con sustitución de éstos por grasas y/o proteínas.<sup>80</sup>

Los investigadores también evaluaron en personas con o sin diabetes con un IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup> el efecto de las dietas bajas en hidratos de carbono y sustituidos por proteínas. Informan de una atenuación similar de los efectos sobre la glicemia en ayunas y los triglicéridos, y de la falta de efecto sobre la presión arterial y la proteína C reactiva durante los periodos de seguimiento que se extienden más allá de los 12 meses.<sup>81</sup> También se ha descubierto que cualquier mejora en los triglicéridos y el HDL-C se produce a expensas de los aumentos en los objetivos lipídicos de índice aterogénico y establecidos para la reducción del riesgo cardiovascular, el LDL-C, el no-HDL-C y la APO B.<sup>80,82</sup> Según los ensayos controlados aleatorios disponibles, los determinantes más importantes para conseguir cualquier beneficio a largo plazo

son la adherencia a cualquier distribución de macronutrientes y la asistencia a la clínica.<sup>7,81,83,84</sup>

Estos datos procedentes de ensayos controlados aleatorios los respaldan las pruebas de grandes estudios prospectivos de cohortes que permiten evaluar la exposición a los macronutrientes en relación con los resultados clínicos posteriores de las enfermedades cardiometabólicas. Ningún enfoque puede considerarse superior, ya que se observan daños en ambos extremos de la ingesta. Se realizó una revisión sistemática y un metaanálisis de cinco estudios de cohortes prospectivos con 432 179 participantes durante una mediana de seguimiento de 25 años. Las pruebas mostraron una relación en forma de U entre los hidratos de carbono y la mortalidad, con dietas con menos hidratos de carbono (< 40% de las calorías) y con más hidratos de carbono (> 70% de las calorías) asociadas a un aumento de la mortalidad, y el amplio rango entre (40-70% de las calorías) asociado a una menor mortalidad.<sup>85</sup> En el estudio de cohorte Prospective Urban and Rural Epidemiological (PURE) participaron 135 335 personas de 18 países de ingresos bajos, medios y altos; los participantes no padecían enfermedades cardiovasculares. PURE no mostró una asociación adversa con las intervenciones con menos hidratos de carbono, y solo demostró que las intervenciones con más hidratos de carbono (> 70% de las calorías) se asociaron con un aumento de la mortalidad cardiovascular y por todas las causas durante 10 años de seguimiento.<sup>86</sup>

La calidad de los macronutrientes sustituidos parece ser una consideración más importante que la cantidad. El ensayo aleatorio Eco-Atkins demostró que una intervención con menos hidratos de carbono (26% de las calorías totales) redujo el C-LDL en 47 participantes con IMC  $\geq$  27 kg/m<sup>2</sup> e hiperlipidemia durante cuatro semanas, en las que se proporcionaron los alimentos, y otros seis meses en los que se autoseleccionaron los alimentos.<sup>87,88</sup> Esta intervención sustituyó las fuentes de hidratos de carbono refinados de alto índice glicémico por grasas insaturadas de alta calidad procedentes de los frutos secos y el aceite de canola y proteínas de origen vegetal procedentes de la soja y las legumbres.

Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis de los ensayos controlados aleatorios de las intervenciones que se centran en la calidad de la grasa o la proteína por separado también han mostrado ventajas. Los investigadores también han estudiado la sustitución isocalórica de fuentes de hidratos de carbono refinados por ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) de alta calidad procedentes del aceite de canola y del aceite de oliva<sup>89</sup> o de proteínas animales por fuentes de proteínas de origen vegetal.<sup>90</sup> Estos estudios han mostrado mejoras en múltiples factores de riesgo cardiometabólico en personas con diabetes y un IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup>, durante seguimientos medios de 19 semanas y ocho semanas, respectivamente.<sup>89</sup> Del mismo modo, los suplementos de proteína de suero de leche sustituidos en gran medida por otras fuentes de proteínas y/o hidratos de carbono han mostrado reducciones en el peso corporal y la masa grasa, y mejoras en la presión arterial, la glucosa en sangre y los lípidos sanguíneos durante seguimientos que van de dos semanas a 15 meses en personas con IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup>.<sup>91</sup>

La importancia de la calidad de los macronutrientes se ha visto en la evidencia observacional de los estudios prospectivos de cohortes. Los análisis agrupados de los estudios de cohortes prospectivos de Harvard y los grandes estudios de cohortes prospectivos individuales han evaluado la incidencia de la enfermedad cardiovascular. Estos análisis sugieren que la sustitución de los AGS por fuentes de AGMI de alta calidad (procedentes del aceite de oliva, el aceite de canola, palta, los frutos secos y las semillas) y por fuentes de hidratos de carbono de alta calidad (procedentes de los cereales integrales y de los alimentos con hidratos de carbono de bajo índice glicémico) se asocia a una menor incidencia de enfermedades coronarias.<sup>92,93</sup>

Mientras que la sustitución de los hidratos de carbono por grasas o proteínas animales se asoció a un aumento de la mortalidad, la sustitución de los hidratos de carbono por grasas insaturadas y proteínas de origen vegetal se asocia a una reducción de la mortalidad.<sup>85</sup> La fuente de los hidratos de carbono también ha demostrado ser importante. Un análisis del estudio PURE mostró que la fuente de hidratos de carbono puede modificar la asociación. La mayor ingesta de hidratos de carbono (procedentes de fuentes como las legumbres y la fruta) se asoció a una menor mortalidad cardiovascular y por todas las causas.<sup>94</sup>

En conjunto, las evidencias disponibles relativas a los macronutrientes sugieren que hay una amplia gama de ingestas recomendables, lo que pone de relieve el papel de la TMN individualizada. La data también sugiere que la calidad podría ser más importante que la cantidad al evaluar la relación entre la distribución de macronutrientes y los resultados cardiometabólicos. Este tema se trata luego en el apartado sobre patrones dietéticos y enfoques alimentarios.

## FIBRA DIETÉTICA

Se recomienda una ingesta elevada de fibra dietética para la población en general. Los DRI han establecido una ingesta adecuada (AI) de fibra total procedente de fuentes naturales, añadidas o complementarias de 25 g/día y 38 g/día para mujeres y hombres de 19 a 50 años, respectivamente, y de 21 g/día y 30 g/día para mujeres y hombres  $\geq$  51 años de edad, respectivamente.<sup>78</sup> Se han demostrado varias ventajas de la fibra dietética.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) encargó una serie de revisiones sistemáticas y metaanálisis de estudios de cohortes prospectivos, que incluían a personas sin enfermedades agudas o crónicas (incluyendo personas con prediabetes, hipercolesterolemia de leve a moderada, hipertensión de leve a moderada o síndrome metabólico). Las pruebas mostraron que una mayor ingesta de fibra dietética total se asoció con una menor incidencia de diabetes, enfermedad coronaria y mortalidad, accidente cerebrovascular y mortalidad, cáncer colorrectal y cáncer total y mortalidad. Los autores no observaron diferencias en la reducción del riesgo según el tipo de fibra (insoluble, soluble o viscosa soluble) o la fuente de fibra (cereales, frutas, verduras o legumbres).<sup>95</sup> Los análisis de metarregresión dosis-respuesta

mostraron que los beneficios se asociaban a ingestas superiores a 25-29 g al día.<sup>95</sup> Se han mostrado resultados similares en revisiones sistemáticas y metaanálisis de estudios de cohortes prospectivos que no excluyeron a las personas con diabetes.<sup>96</sup>

A pesar de la falta de interacción por tipo y fuente de fibra en los estudios de cohortes prospectivos, las pruebas de los ensayos controlados aleatorios difieren. Estos datos apoyan los beneficios de la fibra dietética sobre los factores de riesgo cardiometabólico intermedios y sugieren que estos se restringen en gran medida a la fibra viscosa soluble. La fibra viscosa soluble es la única fibra respaldada por el Reglamento Sanitario de los Alimentos<sup>97</sup> con declaraciones de propiedades saludables aprobadas para reducir el colesterol de la avena, la cebada, el psyllium y el complejo de polisacáridos (glucomanano, goma xantana, alginato de sodio),<sup>98-100</sup> y la glicemia posprandial en el caso del complejo de polisacáridos (glucomanano, goma xantana, alginato de sodio).<sup>100</sup>

Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis de ensayos controlados aleatorios han evaluado tipos específicos de fibra viscosa soluble. Las pruebas obtenidas con la avena (betaglucano), la cebada (betaglucano), el psyllium, el manano de konjac (glucomanano) y las frutas y verduras (pectina) muestran una mejora del control glicémico mediante la HbA1c y la glicemia en ayunas, de la resistencia a la insulina mediante el HOMA-IR, de la presión arterial y de los lípidos sanguíneos, incluidos los objetivos terapéuticos establecidos de LDL-C, no HDL-C y APO B.<sup>101-106</sup> Los estudios también han puesto de manifiesto que la fibra insoluble, aparte de contribuir al aumento de volumen de las heces,<sup>107</sup> no ha mostrado ventajas cardiometabólicas en comparación con los controles bajos en fibra o en las comparaciones directas con la fibra soluble viscosa, en las que a menudo se utiliza como comparador neutro de la fibra viscosa soluble.<sup>108-111</sup>

Sin embargo, las intervenciones de fibra mixta que hacen hincapié en la ingesta elevada de fibra dietética procedente de una combinación de tipos (insoluble, soluble y viscosa soluble) y fuentes (cereales, frutas, verduras y/o legumbres) han demostrado ventajas cardiometabólicas. La OMS encargó una serie de revisiones sistemáticas y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios que incluían a personas sin enfermedades agudas o crónicas (incluidas personas con prediabetes, hipercolesterolemia de leve a moderada, hipertensión de leve a moderada o síndrome metabólico), y anteriores análisis agrupados de ensayos controlados aleatorios y no aleatorios en personas con diabetes han evaluado intervenciones de fibra mixta. Estas han demostrado que las intervenciones de fibra mixta dan lugar a reducciones del peso corporal y a mejoras en la HbA1C, la glicemia posprandial, la presión arterial y los lípidos sanguíneos.<sup>100-107,109-112</sup> Los umbrales de dosis para el beneficio no están claros, pero en general apoyan los beneficios óptimos en ingestas de  $\geq 25$  g/día de fibra total en intervenciones de fibra mixta que proporcionan de 10 g/día a 20 g/día de fibra viscosa soluble.<sup>95,96,98-107,109-114</sup>

## EDULCORANTES BAJOS EN CALORÍAS

Las recientes síntesis sobre evidencias difieren en sus conclusiones sobre la relación entre los edulcorantes bajos en calorías y los resultados en materia de salud. Al parecer, existen importantes desacuerdos ya que no se tiene en cuenta la naturaleza del comparador en la interpretación de los ensayos controlados aleatorizados y debido a que hay una alta probabilidad de que exista una causalidad inversa en los modelos de estudios de cohortes prospectivos.<sup>115-117</sup>

Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis de los ensayos individuales controlados y aleatorizados que han investigado el efecto de los edulcorantes bajos en calorías como alternativa a dietas con agua, placebos o personalizadas al peso (condiciones sin variación calórica) no han revelado que los pacientes pierdan peso ni mejoren sus factores de riesgo cardiometabólico,<sup>112,118</sup> salvo algunas excepciones.<sup>119</sup>

Las revisiones sistemáticas y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados y los ensayos controlados aleatorizados individuales también han evaluado el efecto de la sustitución intencional de azúcares u otros edulcorantes calóricos por edulcorantes bajos en calorías (condiciones en las que hay un desplazamiento calórico, que generalmente viene de las bebidas con azúcar). Esta investigación ha mostrado la modesta pérdida de peso esperada y las mejoras concomitantes en los factores de riesgo cardiometabólico (glucosa en sangre, presión arterial y grasa hepática) en personas con un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>.<sup>120-122</sup> Se observan desacuerdos similares en función de los modelos utilizados en los estudios de cohortes prospectivos.

Las revisiones sistemáticas, los metaanálisis de estudios de cohortes prospectivos y los grandes estudios de cohortes prospectivos individuales que han modelado la ingesta basal o prevalente de edulcorantes bajos en calorías han mostrado una asociación con el aumento de peso y una mayor incidencia de diabetes y enfermedades cardiovasculares.<sup>112,114-117</sup> Otros estudios han utilizado enfoques analíticos para mitigar la causalidad inversa modelando el cambio en la ingesta o la sustitución de bebidas endulzadas con bajas calorías por bebidas edulcorantes con azúcar.

Esta investigación ha informado de asociaciones con la pérdida de peso y una menor incidencia de diabetes, enfermedades cardiovasculares y mortalidad por todas las causas<sup>115,123,124</sup> en poblaciones que incluyen a personas con IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>. En conjunto, estas diferentes series empíricas indican que los edulcorantes bajos en calorías en sustitución del azúcar u otros edulcorantes calóricos, en particular si se trata de bebidas azucaradas, pueden ofrecer ventajas similares a las del agua u otras estrategias destinadas a eliminar el exceso de calorías de los azúcares añadidos. Un metaanálisis publicado el 2020, indicó que reemplazar el azúcar por edulcorantes bajos en calorías conduce a la reducción de peso, particularmente en personas con sobrepeso u obesidad.<sup>125</sup>

## PATRONES DIETÉTICOS

Varias intervenciones que utilizan patrones dietéticos específicos han mostrado ventajas para la pérdida y el mantenimiento del peso con mejoras en los factores de riesgo cardiometabólico y reducciones asociadas en las complicaciones relacionadas con la obesidad (Tabla 1). El patrón dietético mediterráneo es un patrón dietético basado en las plantas que hace hincapié en un alto consumo de aceite de oliva extra virgen, frutos secos, frutas y verduras, cereales integrales y legumbres; un consumo moderado de vino, pescado y lácteos; y un bajo consumo de carnes rojas. Este patrón dietético ha demostrado una pérdida de peso y mejoras en el control glicémico y de los lípidos sanguíneos en comparación con otros patrones dietéticos en personas con diabetes tipo 2.<sup>8</sup> Estas mejoras se han reflejado en beneficios en importantes resultados clínicos. El estudio PREvención con Dieta MEDiterránea (PREDIMED) fue un gran ensayo aleatorizado multicéntrico español que se retractó y volvió a publicar recientemente.<sup>10</sup>

PREDIMED investigó un patrón dietético mediterráneo sin restricciones calóricas, complementado con aceite de oliva extra virgen o una mezcla de frutos secos, en comparación con una dieta de control (baja en calorías de la American Heart Association) en 7447 participantes con alto riesgo cardiovascular. Más del 90% de los participantes tenían un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>. Los investigadores concluyeron que el patrón dietético mediterráneo redujo los eventos cardiovasculares mayores en un ~30%, la incidencia de la diabetes en un 53% (hallazgo de un solo centro) y aumentó la reversión del síndrome metabólico en un ~30%, con poco efecto sobre el peso corporal durante una media de seguimiento de 4,8 años.<sup>10,12,13,15,126</sup>

Se han investigado otros múltiples patrones dietéticos para determinar sus efectos sobre el peso, los factores de riesgo cardiometabólico y las complicaciones relacionadas con la obesidad. Entre ellas se encuentran:

- **Bajo índice glicémico:** Un patrón dietético que propone cambiar los alimentos de alto índice glicémico por alimentos de bajo índice glicémico (frutas de temporada, legumbres, pan integral, pasta, leche, yogur, etc.).<sup>22,24-28,127-129</sup>
- **Enfoques dietéticos para detener la hipertensión (DASH):** Un patrón dietético que propone un alto consumo de fruta, lácteos bajos en grasa, verduras, cereales, frutos secos y legumbres, y un bajo consumo de carne roja, carne procesada y dulces.<sup>30,31</sup>
- **Portfolio:** Un patrón dietético vegetal que prioriza la ingesta de alimentos que reducen el colesterol (por ejemplo, frutos secos, proteínas vegetales procedentes de la soja y legumbres, fibra viscosa procedente de la avena, cebada y psyllium, y esteroides vegetales, además de AGMI derivados del aceite de oliva extra virgen o del aceite de canola), todos los cuales cuentan con respaldo de la Instituto de Salud Pública en lo que respecta a la reducción del colesterol o del riesgo de enfermedades cardiovasculares.<sup>20</sup>

- **Nórdico:** Una versión nórdica de los patrones dietéticos del Mediterráneo, el Portofolio, el DASH y el Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol. El patrón dietético "nórdico" promueve el consumo de alimentos tradicionales de los países nórdicos.<sup>32-36,125,130</sup>

- **Vegetariano:** Un patrón dietético basado en vegetales que incluye cuatro variantes principales (lactoovo vegetariano, lacto vegetariano, vegetariano y vegano).<sup>17-19</sup>

Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis han demostrado que estos diferentes patrones dietéticos ayudaron a mejorar los factores de riesgo cardiometabólico en ensayos controlados aleatorios. Además, hay evidencias en grandes estudios prospectivos de cohortes que logra una reducción de la aparición de diabetes y enfermedades cardiovasculares en personas con un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>.<sup>6,131</sup>

## SUSTITUTOS DE COMIDAS

Los sustitutos parciales de las comidas se utilizan para sustituir una o dos comidas al día como parte de una intervención con restricción calórica. Estas intervenciones con restricción calórica han demostrado reducir el peso corporal, la circunferencia de la cintura, la presión arterial y el control glicémico en comparación con las dietas convencionales de pérdida de peso con restricción calórica. Esto se evidenció en una revisión sistemática y un metaanálisis de nueve ensayos de control aleatorio en personas con un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> y diabetes tipo 2 durante una mediana de seguimiento de seis meses.<sup>37</sup> Otra revisión sistemática y un metaanálisis de 23 ensayos de control aleatorio informaron que los programas que incluyen sustituciones parciales de comidas lograron una mayor pérdida de peso al año, en comparación con los programas de pérdida de peso sin uso de sustituciones parciales de comidas, con o sin apoyo de cambio de comportamiento.<sup>132</sup> Estos resultados son coherentes con un metaanálisis anterior.<sup>133</sup> Al año, las tasas de abandono fueron altas, pero mejores para el grupo de sustituciones parciales de comidas en comparación con el de restricción calórica.

Los reemplazos de comidas también han mostrado ventajas como características clave de los programas de intervención conductual intensiva cuyo objetivo es  $\geq 5\%$ -15% de pérdida de peso. La mayor intervención conductual integral en personas con diabetes tipo 2, el ensayo Look AHEAD (Action for Health in Diabetes), tenía como objetivo una pérdida de peso de  $\geq 7\%$  mediante el uso de sustitutos de las comidas (con la instrucción de sustituir dos comidas al día por sustitutos líquidos de las comidas y un tentempié al día por un sustituto de la comida en forma de barra) durante las semanas 3 a 19 de la intervención conductual de estilo de vida. Una mayor adherencia al uso de los sustitutos de las comidas se asoció con una probabilidad aproximadamente cuatro veces mayor de alcanzar el objetivo de pérdida de peso  $\geq 7\%$  al año, en comparación con los participantes con menor adherencia al año,<sup>134</sup> contribuyendo a un mejor control glicémico y a menos complicaciones relacionadas con la salud a lo largo de los 9,6 años de seguimiento.<sup>53,57,59</sup>

El ensayo clínico más reciente sobre la remisión de la diabetes (DiRECT) incluyó sustitutos totales de las comidas líquidas durante las primeras 12-20 semanas del programa de intervención conductual intensiva. DiRECT demostró una probabilidad casi 20 veces mayor de lograr la remisión de la diabetes a los 12 meses de seguimiento en los participantes que vivían con obesidad y diabetes tipo 2.<sup>56</sup> Los sustitutos completos de las comidas como parte de los programas conductuales intensivos se analizan en el capítulo [Productos y programas comerciales para el control de la obesidad](#).

Las DMBC que utilizan sustitutos de las comidas incluyen supervisión médica y un amplio apoyo (asesoramiento nutricional, psicológico y de ejercicio) como parte de la intervención. Los estudios a largo plazo que utilizaron intervenciones de DMBC con sustituciones parciales de comidas informaron de resultados de peso de -6,2% al primer año y de -2,3% a los tres años en aquellos que asistieron durante más de tres años y que no tenían tratamiento farmacológico añadido.<sup>135</sup> Como se informó anteriormente, la pérdida de peso o los ciclos de peso pueden dar lugar a mecanismos compensatorios biológicos que pueden promover el aumento de peso a largo plazo en algunas personas.<sup>64-66</sup> A pesar de la falta de mantenimiento del peso a largo plazo, sin tratamiento, podrían esperarse trayectorias de peso más elevadas. Por lo tanto, podría considerarse la posibilidad de añadir otros tratamientos (por ejemplo, farmacoterapia y/o cirugía para la regulación del apetito) a lo largo del tiempo para apoyar el control de la obesidad en lugar de la pérdida de peso por sí sola.

## AYUNO INTERMITENTE

El ayuno intermitente incluye una variedad de enfoques sobre el horario de las comidas que alternan períodos de ayuno prolongado (sin ingesta, o menos del 25% de las necesidades) y períodos de ingesta sin restricciones. El ayuno intermitente también se describe como alimentación restringida en el tiempo, ayuno de días alternos o restricción energética intermitente. Sin embargo, hay múltiples variaciones reportadas en la literatura.<sup>136</sup> Hubo evidencia limitada en estudios de fisiología y metabolismo humano.

En una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios, Cioffi et al.<sup>38</sup> identificaron 11 ensayos (de ocho a 24 semanas) que encontraron resultados comparables entre las intervenciones que utilizaban la restricción energética intermitente en comparación con la restricción energética continua (peso, masa grasa, masa libre de grasa, circunferencia de la cintura, glucosa, HbA1C, triglicéridos y HDL-C). Se identificó que la restricción energética intermitente reducía los niveles de insulina en ayunas (diferencia agrupada de -0,89 uU/mL) en comparación con los controles; sin embargo, los autores del estudio cuestionaron la importancia clínica de esto, ya que no hubo diferencias en la glucosa, la HbA1C o el HOMA-IR. La adherencia fue similar entre los grupos de restricción energética continua e intermitente, con mayores tasas de deserción y eventos adversos en los grupos de restricción energética intermitente.<sup>38</sup>

Se informaron resultados similares para la pérdida de peso y el control glicémico en dos documentos recientes (una revisión sistemática y un metaanálisis, y una revisión sistemática) publicados después de la revisión de la literatura para este capítulo (junio de 2018).<sup>136,137</sup> Un reciente metaanálisis de ayuno intermitente mostró que tiene efectos beneficiosos para el índice de masa corporal, peso corporal, masa grasa, el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, el colesterol total, los triglicéridos, la glucosa plasmática en ayunas, la insulina en ayunas, la evaluación del modelo homeostático de la resistencia a la insulina y la presión arterial.<sup>138</sup>

## ENFOQUES BASADOS EN LA ALIMENTACIÓN

Varios patrones dietéticos que hacen hincapié en enfoques específicos basados en los alimentos han demostrado sus ventajas (Tabla 1). Entre ellas se encuentran las legumbres (porotos, garbanzos, lentejas y arvejas secas),<sup>39-43</sup> frutas y verduras,<sup>44,45,47</sup> frutos secos,<sup>48-50,139-141</sup> cereales integrales (especialmente de avena y cebada)<sup>46,51,95,105,142,143</sup> y lácteos.<sup>52,144-146</sup> Estos enfoques basados en los alimentos han demostrado la pérdida y/o el mantenimiento del peso, con mejoras en los factores de riesgo cardiometabólico, en ensayos controlados aleatorios. También hay pruebas de reducciones asociadas en la incidencia de diabetes y enfermedades cardiovasculares en grandes estudios de cohortes prospectivos que incluyen a personas con un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>.

## PROGRAMAS INTENSIVOS DE INTERVENCIÓN EN EL ESTILO DE VIDA

Los programas de intervención intensiva en el estilo de vida (ILI) consisten en intervenciones conductuales multimodales, intensivas en recursos, que son llevadas a cabo por equipos interprofesionales (medicina general, nutrición, enfermería y kinesiología). Estos programas combinan las intervenciones nutricionales con el aumento de la actividad física. La intensidad del seguimiento fue variada: desde tres semanas hasta tres meses, con una disminución gradual del contacto a lo largo del programa. Los programas de ILI que tienen como objetivo una pérdida de peso de  $\geq 5\%$  a 15% han demostrado una pérdida de peso sostenida con marcadas mejoras en los factores de riesgo cardiometabólico y en las complicaciones relacionadas con la obesidad. Grandes ensayos controlados aleatorios han demostrado que los programas de ILI mejoran el control glicémico, la presión arterial y los lípidos sanguíneos en personas adultas con obesidad que tienen una tolerancia alterada a la glucosa, prediabetes<sup>147-149</sup> o diabetes tipo 2.<sup>53</sup> Estos ensayos controlados aleatorios también han demostrado importantes beneficios clínicos de los programas de ILI, entre ellos:

- Diabetes tipo 2;<sup>54,55,147-150</sup>
- Complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía y neuropatía);<sup>55</sup>
- Mortalidad cardiovascular y mortalidad por todas las causas en adultos con obesidad que sufren de intolerancia a la glucosa;<sup>59</sup>

- Mejoras en la remisión de la diabetes tipo 2,<sup>56</sup> y
- Reducciones en la incidencia de nefropatía,<sup>57</sup> apnea obstructiva del sueño<sup>58</sup> y depresión<sup>59</sup> en adultos con un IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup> con diabetes tipo 2.

La evidencia disponible indica que los programas de ILI son beneficiosos en general para personas adultas con obesidad. Sin embargo, la viabilidad de la implementación de estos programas depende de la disponibilidad de recursos y del acceso a un equipo interprofesional si se desea lograr el resultado de pérdida de peso propuesto, es decir, de  $\geq$  5% a 15%).

## ENFOQUES NO DIETÉTICOS

Los enfoques no dietéticos incluyen un paraguas de conceptos descritos en la literatura que ofrecen al personal de salud alternativas a las intervenciones centradas en la pérdida de peso.<sup>151</sup> Estos enfoques suelen rechazar las prácticas de pérdida de peso o de dieta y suelen utilizar conceptos de atención plena en respuesta al hambre, la saciedad, los antojos y el apetito internos en lugar de la restricción calórica o la restricción cognitiva. Los componentes de un enfoque no dietético pueden incluir los siguientes conceptos: peso neutro, peso inclusivo, alimentación consciente, intervenciones basadas en la atención plena, aceptación del tamaño o del cuerpo y/o Health at Every Size® (HAES®).

La evidencia es limitada para los enfoques no dietéticos. Una revisión sistemática y un metaanálisis de nueve estudios (con 1194 participantes, un IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup> y un seguimiento de 3 a 12 meses) compararon los enfoques de peso neutro con las intervenciones de pérdida de peso. Los autores concluyeron que los dos ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y los siete estudios comparativos no aleatorizados no encontraron diferencias significativas en la pérdida de peso, los cambios en el IMC, los resultados cardiometabólicos (incluida la presión arterial, el control glicémico, el perfil lipídico) o la depresión auto declarada, la autoestima, la calidad de vida o la calidad de la dieta. Se encontraron pequeñas diferencias en los comportamientos de bulimia y atracones autodeclarados.<sup>152</sup>

Una revisión sistemática examinó el enfoque Health at Every Size. El HAES® no apoya la medicalización o la narrativa patológica de que la obesidad es una enfermedad. Se trata de una filosofía centrada en el respeto a la diversidad de la forma y el tamaño del cuerpo, la salud y la promoción de conductas alimentarias y de ejercicio físico basadas en objetivos no centrados en el peso.<sup>153</sup> La revisión encontró que este enfoque mejoraba la calidad de vida y los resultados psicológicos (bienestar general, percepción de la imagen corporal) con resultados mixtos para los resultados cardiovasculares (lípidos en sangre, presión arterial), el peso corporal, la actividad física, la restricción cognitiva y las conductas alimentarias.<sup>60</sup>

Otra revisión sistemática de ensayos aleatorizados y no aleatorizados encontró que varios enfoques no dietéticos tienen

evidencia de influir positivamente en las conductas alimentarias (incluyendo los patrones de alimentación trastornada), los resultados bioquímicos, el estado físico, la calidad de la dieta, la imagen corporal y la salud mental.<sup>60,154</sup>

Las intervenciones basadas en la atención plena que se centran en la autoconciencia, concretamente en el hambre, la saciedad y la satisfacción, han resultado eficaces para el consumo compulsivo,<sup>155-157</sup> los trastornos alimentarios,<sup>155</sup> y han afectado positivamente a las conductas alimentarias<sup>151</sup> y a la pérdida de peso.<sup>158,159</sup> Sin embargo, es necesario tener precaución al interpretar los resultados de los enfoques no dietéticos. Hay varias intervenciones no dietéticas en la literatura sin grupo de control, y existe un alto riesgo de sesgo en los ensayos y de herramientas inconsistentes que han utilizado para medir los resultados. No obstante, las intervenciones que se centran en resultados no relacionados con el peso o neutrales en cuanto al mismo, repercuten menos en los estigmas sobre peso y pueden promover los comportamientos sanos en todos los espectros de peso, elevando el papel que podrían llegar a tener los enfoques no dietéticos en las intervenciones nutricionales individualizadas.

## IMPLICACIONES CLÍNICAS NUTRICIONALES PARA LA PÉRDIDA AGUDA DE PESO

En muchos entornos clínicos (atención primaria, atención aguda o terciaria, cuidados de larga duración, etc.), algunas personas con obesidad pueden beneficiarse de una pérdida de peso aguda. La pérdida de peso aguda puede ser deseable para la preservación de la vida, la prevención de la insuficiencia orgánica y/o para mejorar la calidad de vida funcional (es decir, las actividades de la vida diaria comprometidas). A pesar del riesgo de las posibles consecuencias negativas de la pérdida de peso (es decir, aumento de peso, aumento del apetito, pérdida de masa magra, etc.), la pérdida de peso aguda mediante intervenciones nutricionales puede ser una opción de tratamiento necesaria y/o preferida, al igual que otras intervenciones agudas.

Por ejemplo, una persona con un intestino isquémico puede requerir múltiples resecciones intestinales, lo que implica un apoyo nutricional parenteral, vitaminas/minerales intravenosos, cambios en las necesidades de macronutrientes y un seguimiento de la salud a lo largo de toda la vida, que puede incluir el control del peso para detectar indicadores de malnutrición. Del mismo modo, una persona con una enfermedad renal en fase terminal que requiera una terapia de sustitución renal puede necesitar una terapia nutricional médica y un ajuste de la elección de alimentos para mantener los electrolitos, la función renal y la conservación de los órganos.

Al igual que en el caso de la obesidad, las intervenciones nutricionales pueden estar indicadas para mejorar los resultados de peso o los factores cardiometabólicos. El personal de salud debe utilizar enfoques no prejuiciosos al educar a sus pacientes sobre los beneficios y riesgos de cualquier intervención nutricional, incluidas las intervenciones para la pérdida de peso. Del mismo

modo, los miembros de la familia y/o el público no deben juzgar o escudriñar las intervenciones individualizadas indicadas o seleccionadas para el paciente y su proveedor de atención médica.

Sin embargo, el personal de salud deben tener precaución si utilizan las intervenciones nutricionales para la pérdida de peso aguda, ya que algunas personas pueden tener un alto riesgo de desnutrición y/o de obesidad sarcopénica.<sup>160-163</sup> Por ejemplo, la reducción de peso para las personas con osteoartritis de rodilla se recomienda a menudo para reducir el dolor y disminuir el riesgo de infección para la cirugía (las tasas son más altas en los pacientes con IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> después de un reemplazo total de rodilla).<sup>164</sup> Sin embargo, el IMC no es un buen indicador de la salud o de la composición corporal, y la reducción de peso puede no mejorar el riesgo o los resultados debido a la debilidad muscular, la pérdida de masa muscular o la obesidad sarcopénica o la desnutrición debido a una ingesta oral inadecuada.<sup>164</sup> Por lo tanto, las intervenciones nutricionales deben utilizarse para optimizar la nutrición. Se recomienda realizar una evaluación exhaustiva (como se indica en el capítulo [Evaluación de las personas que viven con obesidad](#)) y colaborar con un nutricionista para la seguridad y la eficacia del uso de intervenciones nutricionales en la pérdida de peso aguda.

## OTRAS CONSIDERACIONES

### Deficiencia de micronutrientes

Las personas con obesidad corren un mayor riesgo de padecer carencias de micronutrientes, incluidas, entre otras, la vitamina D, la vitamina B12 y el hierro. Se ha informado de que la prevalencia de la deficiencia de vitamina D en la obesidad es de hasta el 90%,<sup>165</sup> teorizado por la disminución de la biodisponibilidad de la vitamina D al estar secuestrada en el tejido adiposo<sup>166</sup> o debido a la dilución volumétrica.<sup>167</sup> Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios indican que los niveles de adiposidad más elevados (porcentaje de masa grasa o masa grasa) se asocian con niveles más bajos de vitamina D 25(OH)D en suero,<sup>168-170</sup> lo que sugiere la necesidad de que personal de salud controlen los niveles de vitamina D como parte de la evaluación rutinaria de la obesidad. La administración de suplementos de vitamina D no ha sido eficaz en el tratamiento de la obesidad ni para mejorar los resultados cardiometabólicos, como demuestran los metaanálisis de los ensayos clínicos aleatorios.<sup>169,171,172</sup> Sin embargo, se recomienda la administración de suplementos de vitamina D para corregir y/o prevenir la deficiencia (< 50 nmol/L según la definición del Instituto de Medicina<sup>173</sup>), especialmente en las personas con mayor riesgo de deficiencia de vitamina D ([Tabla 3](#)).

Los patrones de alimentación restrictiva, los tratamientos de la obesidad (por ejemplo, medicamentos, cirugía bariátrica) y las interacciones entre fármacos y nutrientes también pueden dar lugar a deficiencias de micronutrientes, en concreto, de vitamina B12 y de hierro.<sup>165,174,175</sup> También hay cada vez más pruebas de deficiencias de tiamina (vitamina B1) y de magnesio.<sup>176</sup> Se ha

demostrado que la deficiencia de vitamina B12 está asociada a categorías de IMC más altas;<sup>177</sup> sin embargo, se advierte de la interpretación de los estudios observacionales debido a la gran heterogeneidad dentro de los estudios. El mal estado del hierro también se ha asociado a la obesidad, con un riesgo 1,31 veces mayor de padecer una deficiencia de hierro en las personas con obesidad.<sup>174</sup> La evaluación, que incluye los valores bioquímicos, puede ayudar a informar sobre las recomendaciones de ingesta de alimentos, los suplementos vitamínicos/minerales y las posibles interacciones entre medicamentos y nutrientes ([Tabla 3](#)).

## PATRONES DE TRASTORNOS ALIMENTARIOS

El personal de salud puede dudar en recomendar la restricción de la ingesta o las DMBC, ya que una revisión bibliográfica temprana descubrió que el desarrollo de trastornos alimentarios en mujeres de edad universitaria estaba asociado con un historial de restricción calórica intencional para perder peso.<sup>178</sup> Sin embargo, la evidencia actual muestra resultados mixtos, ya que los estudios limitados han evaluado específicamente si las prácticas de dieta (para la búsqueda de un peso o forma corporal ideal, el impulso de delgadez y los objetivos de pérdida de peso) precipitan los trastornos alimentarios (como el trastorno por atracón o las conductas alimentarias trastornadas). Los datos epidemiológicos de un estudio longitudinal de 20 años indicaron que los trastornos alimentarios, el afán de delgadez, el uso de píldoras dietéticas, laxantes y métodos de dieta para controlar el peso disminuyeron en las mujeres adultas, pero aumentaron en los hombres adultos.<sup>179</sup>

Una revisión sistemática<sup>180</sup> descubrió que las dietas muy bajas en calorías pueden utilizarse sin exacerbar los trastornos alimentarios existentes o los episodios de atracones en programas con supervisión médica. Da Luz et al.<sup>180</sup> encontraron que los atracones disminuyeron en las intervenciones de DMBC. Un ensayo prospectivo de control aleatorio no encontró conductas alimentarias trastornadas, ni trastornos por atracones y disminuyó los síntomas de depresión en los grupos con restricción calórica (1200 kcal-1500 kcal/día con alimentos convencionales, o 1000 kcal/día con sustituciones de comidas completas) en comparación con un enfoque sin restricción calórica.<sup>181</sup> Los síntomas de baja autoestima y los pensamientos negativos sobre la imagen corporal disminuyeron en los tres grupos a lo largo del tiempo. Además, un documento de revisión de estudios transversales y prospectivos sobre la restricción dietética y el desarrollo de trastornos alimentarios o conductas alimentarias trastornadas confirmó que las pruebas que apoyan la causalidad son mínimas o inexistentes.<sup>182</sup> Se recomienda tener precaución al interpretar los hallazgos de este informe, ya que las intenciones del estudio no fueron diseñadas para investigar específicamente las dietas y los trastornos alimentarios o las conductas alimentarias trastornadas en personas con obesidad.

Una reciente revisión sistemática realizada por la Australian National Eating Disorder Collaboration concluyó que las intervenciones profesionales para el control de la obesidad (mediante terapia médica nutricional, actividad física, terapia

conductual, farmacoterapia o intervenciones quirúrgicas) no precipitan los trastornos alimentarios ni aumentan el riesgo de padecerlos en personas con un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>.<sup>183</sup> Sin embargo, los trastornos alimentarios suelen estar infradiagnosticados y sin tratar, y algunas pruebas sugieren que las personas con trastornos alimentarios son más propensas a buscar intervenciones para perder peso.<sup>184</sup> El personal de salud debe considerar la derivación a profesionales de la salud mental y/o a programas de trastornos alimentarios para su evaluación y tratamiento si se sospecha de los síntomas (para más información véase capítulo [Rol de la salud mental en el tratamiento de la obesidad](#)).

## EVALUAR EL RIESGO DE DESNUTRICIÓN ANTES DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA

Las pruebas de alta calidad que han revisado el estado de malnutrición preoperatorio en pacientes que desean someterse a una cirugía bariátrica son limitadas. No obstante, los estudios observacionales han indicado que los pacientes con obesidad tienen un mayor riesgo de padecer un estado nutricional inadecuado<sup>160,185,186</sup> y malnutrición.<sup>160-162</sup> Un gran estudio observacional, retrospectivo y multicéntrico (n = 106 577) descubrió que el ~6% de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica estaban malnutridos y tenían un mayor riesgo de muerte o morbilidad grave (DSM) y tasas de reingreso a los 30 días.<sup>161</sup> Este estudio también descubrió que > una pérdida de peso del 10% antes de la cirugía se asociaba con tasas nueve veces mayores de muerte o condiciones de enfermedad graves en pacientes con malnutrición leve y 10 veces mayores de muerte o condiciones de enfermedad graves en aquellos con malnutrición grave.<sup>36</sup> Similarmente, un mayor IMC se asoció a un mayor riesgo de desnutrición. Las náuseas y los vómitos postoperatorios se asociaron a la desnutrición preoperatoria. Se recomienda la evaluación preoperatoria y el apoyo colaborativo de un/a nutricionista para todos los pacientes que consideren la cirugía bariátrica.<sup>165,187</sup>

## LIMITACIONES Y OPORTUNIDADES

Para apoyar la práctica basada en la evidencia, los autores de los capítulos de la guía examinaron la literatura para encontrar la evidencia de mayor calidad para informar las recomendaciones calificadas. Se identificó evidencia de alta calidad para temas específicos relacionados con la nutrición, incluyendo el TMN impartido por un nutricionista, patrones dietéticos específicos, ciertos enfoques basados en alimentos e intervenciones conductuales intensivas. Las pruebas de los enfoques no dietéticos fueron limitadas. Las lagunas en la literatura incluyen la evaluación del estado nutricional de base y los determinantes sociales de la salud. La mayoría de los estudios con un componente nutricional eran intervenciones a corto o medio plazo, lo que limita nuestro conocimiento de los resultados a largo plazo.

Los estudios que utilizan el IMC  $> 25$  kg/m<sup>2</sup> como criterio de inclusión para seleccionar a los participantes en las intervenciones contra la obesidad pueden estar confundidos con personas sanas con cuerpos más grandes y representar erróneamente los resultados

clínicos de las personas con la enfermedad crónica de la obesidad, y pueden no identificar a los que están en riesgo nutricional.

El peso fue una medición común en los estudios de intervención; sin embargo, es difícil de determinar la causa del cambio de peso. El éxito o fracaso que la intervención tenga sobre el peso depende de los mecanismos fisiológicos de defensa que se activan ante los cambios en la adiposidad, tal como se discute en el capítulo de la [Ciencia de la obesidad](#).

Para avanzar en la práctica de la nutrición y la obesidad, sugerimos lo siguiente:

- Desarrollar herramientas de evaluación para la atención primaria que apoyen el uso de una definición de obesidad centrada en las consecuencias en la salud, en lugar de basarse en medidas antropométricas como las categorías de IMC.
- Mejorar la precisión de las intervenciones nutricionales para personas con obesidad midiendo la energía requerida, la cantidad de macro/micronutrientes necesarios y la composición corporal.
- La nutrición no se limita a los alimentos que consumimos. Explorar las relaciones entre la comida, la seguridad alimentaria, los prejuicios internalizados sobre el peso, el estigma y/o la discriminación por peso, los comportamientos alimentarios y los determinantes sociales de la salud como parte de la atención al paciente y la investigación.
- Incluir la opinión de la persona en la investigación sobre nutrición y la atención para acomodar las intervenciones a la experiencia única de las personas con obesidad y con cuerpos más grandes.
- Ya que sigue apareciendo evidencia que mejora nuestra comprensión de la nutrición y las enfermedades crónicas, los profesionales de la salud deberían buscar actualizar sus conocimientos profesionales a la evidencia emergente relacionada con la nutrición, incluyendo:
  - Vías neurofisiológicas que afectan al hambre, el apetito y la recompensa;
  - Adaptación metabólica de la restricción calórica;
  - Microbiota intestinal;
  - Nutrición genómica y nutrición personalizada;
  - Determinantes sociales de la salud; y
  - Salud mental.

## CONCLUSIÓN

Las intervenciones nutricionales muestran beneficios con los resultados cardiometabólicos, incluyendo el control glicémico, la hipertensión, el perfil lipídico y el riesgo cardiovascular ([Tabla 1](#) y [Figura 1](#)). La TMN y

la coordinación de la atención con un nutricionista pueden ayudar a las personas a mejorar su salud y su calidad de vida. El objetivo de todas las intervenciones nutricionales debería ser encontrar un enfoque nutricional que la persona pueda incorporar a su vida,

que sea nutricionalmente adecuado, culturalmente aceptable, asequible, agradable y efectivo a la hora de mejorar la salud de por vida (Figura 2).

Figura 1: **Terapia nutricional para tratar la obesidad - Guía de referencia rápida**<sup>188,189</sup>

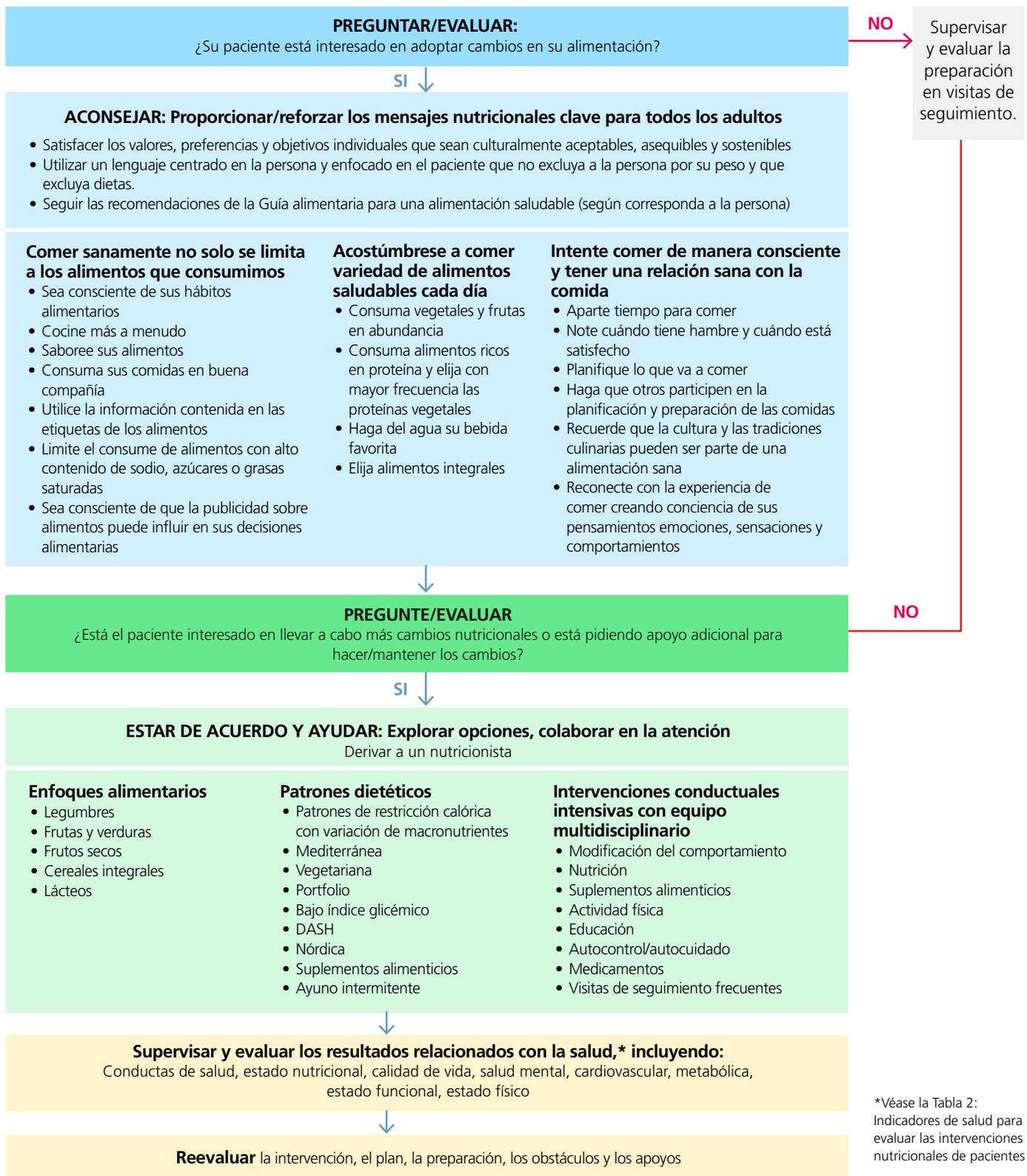


Figura 2: Resumen de los resultados clínicos de las intervenciones nutricionales

	Hambre, saciedad	Presión arterial	Lípidos en sangre	Peso	Circunferencia de la cintura	Composición corporal	Morbilidad y mortalidad por ECV, EAC	Riesgo de ECV	Control glucémico	Riesgo de diabetes tipo 2	Síndrome metabólico	Calidad de vida	Depresión
Terapia médico nutricional	■	■	■	■	■				■				
Intervenciones conductuales intensivas	NR	■	■	■			■		■		■		
Restricción calórica		■	■	■		■			■	■			
Menor cantidad de hidratos de carbono				■									
Fibra dietética (25–29 mg)		■	■	■		■	■		■				
Edulcorantes bajos en calorías				■			■						
Más proteínas (25-40%)	■		■	■		■							
Aumento de las proteínas + restricción calórica			■	■		■							
Suplemento de proteína de suero		■	■	■		■			■				
Sustituir grasa o hidratos de carbono por proteínas					■								
Menos grasa				■									
Mediterránea			■				■		■	■	■		
Vegetariana			■	■			■		■	■			
Portfolio		■	■				■						
Bajo índice glicémico			■	■			■			■			
DASH			■	■	■		■		■	■			
Suplementos alimenticios		■		■					■			■	
Ayuno intermitente				■									
Legumbres		■	■					■	■				
Frutas y verduras		■					■		■	■			
Frutos secos			■				■		■				
Cereales integrales			■										
Lácteos				■	■	■				■			
HAES®	■		■									■	■
Enfoques basados en Mindfulness				■					■				

Tabla 1: Resumen de las intervenciones nutricionales utilizadas en el tratamiento de la obesidad

Intervención	Resultados/impacto	Ventajas	Desventajas	
	Calidad de vida	Variación de peso		
Terapia de nutrición médica a cargo de un nutricionista	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 0,43% HgA1c</li> <li>↓ circunferencia de la cintura de 2,16 cm</li> <li>↓ 4,06 mg/dL de colesterol</li> <li>↓ 8,83 mg/dL de triglicéridos</li> <li>↓ 4,43 mg/dL de C-LDL</li> <li>↓ 7,90 mmHg de presión arterial sistólica</li> <li>↓ 2,60 mmHg DSP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 1,03 kg<sup>2</sup></li> <li>Para la diabetes tipo 2: ↓ 1,54 kg<sup>5</sup></li> <li>Para la prevención de la diabetes tipo 2: ↓ 2,72 kg<sup>4</sup></li> </ul>	Utilizar a un nutricionista como proveedor de una terapia complementaria o independiente para mejorar los resultados cardiometabólicos y de peso	Puede ser difícil encontrar personal médico capacitado para tratar la obesidad; el servicio de salud puede ser privado
Intervenciones conductuales intensivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidencia de diabetes tipo 2 58%<sup>54</sup></li> <li>↓ 0,22 A1c, ↓ 1,9 mmHg de presión arterial sistólica,</li> <li>↑ 1,2 mg/dL C-HDL<sup>53</sup></li> <li>↓ Enfermedad cardiovascular (CR 0,67) y mortalidad por todas las causas (CR 0,74)<sup>55</sup></li> <li>↑ Remisión de la diabetes tipo 2<sup>56</sup></li> <li>↓ Incidencia de nefropatía (CR 0,69)<sup>57</sup></li> <li>↓ Incidencia de la apnea obstructiva del sueño<sup>58</sup></li> <li>↓ Depresión (CR 0,85)<sup>59</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 8,6% 1 año</li> <li>↓ 6% 13,5 años<sup>56</sup></li> </ul>	El enfoque multimodal con apoyo intensivo y enseñanza de estrategias ayuda a que las personas cambien de comportamiento a largo plazo y obtengan resultados satisfactorios.	Precisa muchos recursos en múltiples disciplinas de la salud.
Enfoques de los patrones dietéticos				
Restricción* calórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Presión arterial, lípidos, glucosa<sup>70,190,191</sup></li> <li>↓ Densidad ósea<sup>76</sup></li> <li>↓ Fuerza muscular<sup>192</sup></li> <li>↓ TMB<sup>193</sup></li> </ul>		Gran pérdida de peso inicial <sup>70,72,135,194</sup>	Difícil de sostener, recuperación de peso pérdida de peso a largo plazo <5% <sup>70,72,135,194</sup>
Menor cantidad de hidratos de carbono		<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 8 kg a los 6 meses</li> <li>↓ 6-7 kg en 1 año<sup>7</sup></li> </ul>		
Fibra dietética (25 g a 29 g)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor ingesta:</li> <li>↓ Mortalidad por enfermedades cardiovasculares 15-30%</li> <li>↓ Incidencia de enfermedades coronarias y accidentes cerebrovasculares</li> <li>↓ T2DM</li> <li>↓ Presión arterial sistólica</li> <li>↓ Colesterol total<sup>95</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor ingesta:</li> <li>↓ peso</li> </ul>	Los suplementos de fibra pueden ayudar ↓ a perder peso a corto plazo <sup>106,195-199</sup>	
Edulcorantes bajos en calorías	Podría ↓ peso y enfermedades cardiometabólicas <sup>118,200</sup>		Como sustituto del azúcar (por ejemplo, en gaseosas) puede ayudar ↓ peso <sup>120</sup>	Los ensayos de control aleatorizados no respaldan su uso para el tratamiento de la obesidad <sup>118</sup>
Mayor cantidad de proteínas (25%-40% de las calorías de las proteínas), no se prescribe ninguna restricción calórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ TG (-0,60 mmol/L)<sup>81</sup></li> <li>Proporción de hidratos de carbono a proteínas de 1,5: 1 ↓ C-LDL<sup>201</sup></li> <li>Ningún cambio (con o sin ejercicio) en los niveles de HDL, FBG, insulina en ayunas<sup>201</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 0,39 kg PC</li> <li>↓ 0,44 kg MG<sup>81</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor saciedad<sup>202</sup></li> <li>Problemas en mujeres con síndrome metabólico</li> <li>↓ peso, ↓ masa grasa con más proteínas vs. baja en grasa/alta en hidratos de carbono<sup>201</sup></li> </ul>	No hay diferencias con otros niveles de lípidos o masa magra, con tasas de deserción del 30-40% <sup>81</sup>
Aumentar la cantidad de proteínas (1,1 g/kg o 30% de ingesta de proteínas), con restricción de calorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corto plazo (12 +- 9,3 semanas): ↓ TG<sup>202</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30% de ingesta proteica:</li> <li>↑ Sin variación en pérdida de peso,</li> <li>↑ Masa magra<sup>203</sup></li> <li>↓ Peso<sup>204</sup></li> <li>1,1 g/kg de ingesta proteica: a corto plazo (12 +- 9,3 semanas):</li> <li>↓ Peso ↓ Masa grasa</li> <li>Menos ↓ masa libre de grasa<sup>202</sup></li> </ul>	Mayor saciedad <sup>202</sup>	Corto plazo (12 +- 9,3 semanas) <sup>202</sup> Recopilación insuficiente de datos de salud

Tabla 1: Resumen de las intervenciones nutricionales utilizadas en el tratamiento de la obesidad - continuación

Intervención	Resultados/impacto		Ventajas	Desventajas
	Calidad de vida	Variación de peso		
<b>Enfoques de los patrones dietéticos</b>				
Suplemento de proteína de suero (20–75 g/día, 2 semanas - 15 meses)	↓ Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (P.A. Sistólica, P.A. Diastólica, HDL, Col. T, glucosa) <sup>91</sup>	↓ i Peso (diferencia promedio de -0,56 kg) ↓ Masa grasa (diferencia promedio de -1,12 kg) ↓ Masa magra (media dif -0,77 kg)	Beneficios encontrados con o sin restricción calórica <sup>91</sup>	Falta evidencia para determinar las dosis y el tiempo de uso <sup>91</sup>
Aumentar la cantidad de proteínas para sustituir otros macronutrientes	Reemplazar algunos hidratos de carbono ↓ Circunferencia de la cintura en 5 años <sup>205</sup> Reemplazar algunos tipos de grasa Sin efecto <sup>205</sup>	Ningún efecto a largo plazo sobre el peso <sup>205</sup>		
Menos grasa		↓ 8 kg a los 6 meses ↓ 6-7 kg al año <sup>7</sup> a 1 año <sup>7</sup>		
Mediterráneo	↓ A1C 0,45, ↓ TG 0,21 mmol/L, ↑ C-HDL 0,07 mmol/L <sup>8</sup> ↓ Eventos cardiovasculares (CR 0.69–0.72) <sup>10</sup> ↓ Riesgo de diabetes tipo 2 52% <sup>12,13</sup> ↑ Reversión del síndrome metabólico <sup>15</sup>	Poco efecto sobre el peso o la circunferencia de la cintura <sup>10</sup>		
Vegetariana	↓ i A1C 29%, ↓ C-LDL 0,12 mmol/L, no-HDL-C 0,13 mmol/L <sup>17</sup> ↓ Incidencia de diabetes tipo 2 (RM 0,726) <sup>18</sup> ↓ Incidencia de enfermedades coronarias (RR 0,72) ↓ Mortalidad por enfermedades coronarias (RR 0,78) <sup>20</sup>	↓ 2,15 kg <6 meses <sup>17</sup>		Riesgo de deficiencias de vitaminas y minerales (hierro, calcio, zinc, vitamina B12, vitamina D)
Portfolio	↓ C-LDL 17% ↓ Apo B 15% ↓ C-No-HDL 14%, ↓ PCR 32%, ↓ Presión arterial sistólica 1%, ↓ 13% de riesgo de enfermedad coronaria en 10 años <sup>26</sup>	Sin cambio		Las personas pueden tener dificultades para cumplir los objetivos alimentarios recomendados**
Bajo índice glicémico:	↑ C-HDL <sup>206</sup> ↓ Riesgo de diabetes tipo 2 <sup>31</sup> ↓ Enfermedad coronaria <sup>28</sup>	↓ 2,5kg 18 meses <sup>207</sup>		
Enfoques dietéticos para detener la hipertensión (DASH):	↓ i PCR 1,01 <sup>31</sup> ↓ C-LDL 0,20 mmol/L ↓ A1C 0,53% ↓ Riesgo de diabetes tipo 2 RR 0,82 ↓ Riesgo de enfermedades cardiovasculares RR 0, <sup>80</sup> ↓ Riesgo de enfermedades coronarias RR 0,79 ↓ Riesgo de accidentes cardiovasculares RR 0,81 <sup>30</sup>	↓ 1,42 kg, ↓ Circunferencia de la cintura 1,05 cm en 24 semanas <sup>29</sup>		
Sustitutos de comidas parciales*	↓ i Glucosa en sangre con DM <sup>208</sup> ↑ HRQOL <sup>209</sup> ↓ Presión arterial sistólica 4,97 mmHg ↓ PAD 1,98 mmHg ↓ A1C 0,45% durante 24 semanas <sup>37</sup>	↓ 2,37 kg ↓ Circunferencia de la cintura 2,24 cm en 24 semanas <sup>37</sup>	Gran pérdida de peso inicial	Recuperación de peso Pérdida de peso durante 3 años <5% <sup>209</sup>
Ayuno intermitente		↓ 0,61 kg durante 24 semanas <sup>38</sup>		

Tabla 1: Resumen de las intervenciones nutricionales utilizadas en el tratamiento de la obesidad - continuación

Intervención	Resultados/impacto		Ventajas	Desventajas
	Calidad de vida	Variación de peso		
<b>Enfoques alimentarios</b>				
Legumbres	↓ FBG 0,82 <sup>40</sup> ↓ C-LDL 0,17 mmol/L <sup>41</sup> ↓ Presión arterial sistólica 2,25 mmHg <sup>42</sup> ↓ Riesgo de enfermedad coronaria RR 0,86 <sup>43</sup>	↓ 0,34 kg durante 6 semanas <sup>39</sup>		
Frutas y verduras	↓ PAD 0,29 mmHg <sup>44</sup> ↓ A1C 5,7% <sup>45</sup> ↓ Riesgo de diabetes tipo 2 42% <sup>46</sup> ↓ Mortalidad por causa cardiovascular CR 0,95 <sup>47</sup>			
Frutos secos	↓ A1C 0,07% ↓ FBG 0,15 mmol/L <sup>48</sup> ↓ C-LDL 7,4% <sup>49</sup> ↓ Riesgo de enfermedades coronarias CR 0,74			
Cereales integrales	↓ i Colesterol total (CT) 0,12 mmol/L ↓ C-LDL 0,09 mmol/L <sup>51</sup>			
Alimentos lácteos (con restricción de calorías)	↓ i Riesgo de diabetes tipo 2 42% <sup>46</sup>	↓ i 0,64 kg PC ↓ Circunferencia de la cintura de 2,18 cm ↓ 0,56 kg MG ↑ 0,43 kg de masa magra <sup>52</sup>		
<b>Enfoques no dietéticos</b>				
Saludable en cualquier talla (HAES®)	↓ C-LDL ↑ Percepción de la imagen corporal ↑ Calidad de vida (CdV) puntuación (depresión) ↑ Puntuaciones de la conducta alimentaria ↓ Hambre ↑ Actividad aeróbica	No hay cambios en el IMC ni en el peso	↓ Prejuicio sobre peso	Las pruebas se limitan a las mujeres con IMC > 25 o con patrones alimentarios trastornados
Alimentación consciente	↓ i 3,1 mg/dl (i 0,2 mmol/L) de glicemia <sup>210</sup> prevención del aumento de la MG con el tiempo	↓ 3.3% de peso en el post-tratamiento ↑ 3.5% de peso en el seguimiento 158 ↓ 4.2-5,0 kg (4,3-5,1%) peso promedio luego de 18 meses <sup>210</sup>	↓ Ingesta de alimentos dulces <sup>211</sup>	Falta de constancia de las herramientas de mindfulness validadas

C-LDL: Colesterol de lipoproteína de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; FG: glucosa en ayunas; CT: colesterol total; HDL: lipoproteína de alta densidad; A1C: kg: kilogramo; PC: peso corporal; MG: masa grasa; CR: Cociente de Riesgo

\* Suele combinarse con un programa exhaustivo de apoyo a la modificación de la conducta.

\*\* El patrón dietético Portfolio = 1g a 3 g/día de esteroides vegetales (margarinas que contienen esteroides vegetales, suplementos), 15 g a 25 g/día de fibras viscosas (fibras formadoras de gel, como las procedentes de la avena, la cebada, el psyllium, las legumbres, la berenjena), 35-50 g/día de proteínas vegetales (como las procedentes de la soja y las legumbres) y 25g a 50g/día de frutos secos (incluidos las nueces y el mani).

Tabla 2: Indicadores de salud para evaluar las intervenciones nutricionales de pacientes

Mejora en salud	Indicador de salud	Ejemplo
Mejora cognitiva	Memoria, concentración, atención, resolución de problemas, higiene del sueño	Pídale al paciente que califique estos resultados de salud utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 es bajo/peor y 10 es alto/mejor:  Nivel de energía Estrés Higiene del sueño Movilidad Fuerza Dolor Salud intestinal Estado de ánimo Relación con la comida Hambre Ansiedad Salud general
Mejora funcional	Fuerza, flexibilidad, movilidad, coordinación, actividad física, resistencia, dolor	
Mejora en salud	Cardiometabólico, endocrino, gastrointestinal, cuidado de heridas, deficiencias nutricionales, cambios en la medicación	
Mejora en la composición corporal	Grasa corporal, masa muscular, salud ósea, circunferencia de la cintura	
Mejora relacionada al apetito	Hambre, saciedad, antojos, ganas de comer, palatabilidad de los alimentos	
Salud mental	Conductas alimentarias trastornadas, autoestima, autoeficacia, regulación emocional, estado de ánimo/ ansiedad, adicción	

Se anima a los profesionales de la salud a utilizar objetivos relacionados con la salud en general y la calidad de vida al evaluar la eficacia de las intervenciones nutricionales. Preguntar a las personas qué mejoras de salud esperan conseguir con este nuevo enfoque nutricional con el fin de redirigir los resultados

centrados en el peso a estos nuevos objetivos. Ejemplos: nivel de energía, mejoras cognitivas, mejoras funcionales, mejoras cardiometabólicas, salud mental y calidad de vida (movilidad, auto higiene, etc.).

Tabla 3: **Micronutrientes de interés para las personas adultas con obesidad**

Micronutrientes	Detectar la deficiencia Riesgos	Interacciones entre medicamentos y nutrientes
<b>Vitamina D</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Adiposidad elevada</li> <li>Condiciones médicas asociadas a la mala absorción de grasas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedad de Crohn</li> <li>Colitis ulcerosa</li> <li>Celiaquía</li> <li>Enfermedad hepática</li> <li>Fibrosis quística</li> <li>Síndrome de intestino corto</li> </ul> </li> <li>Cirugía bariátrica anterior (BGRY, manga, BPD-DS)</li> <li>Bajo consumo de alimentos ricos en calcio</li> <li>Exposición limitada a la luz del sol (por ejemplo, trabajadores nocturnos, uso de ropa manga larga, clima nórdico)</li> <li>Pigmentación de piel oscura</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corticosteroides</li> <li>Orlistat</li> <li>Colestiramina</li> <li>Fenobarbital</li> <li>Fenitoína</li> </ul>
<b>Vitamina B12</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Adiposidad elevada</li> <li>Condiciones de salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>EII (enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa)</li> <li>Diabetes tipo 2 (uso prolongado de metformina)</li> <li>ERGE</li> <li>Helicobacter pylori positivo</li> <li>Anemia perniciosa</li> <li>Alcoholismo</li> </ul> </li> <li>Patrones de alimentación restrictivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Patrones de alimentación vegetarianos</li> <li>Suplementos alimenticios/DMBC</li> <li>Menor ingesta de hidratos de carbono</li> </ul> </li> <li>Cirugía bariátrica previa (BGA, BGRY, manga, BPD-DS)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metformina</li> <li>Inhibidores de la bomba de protones</li> </ul>
<b>Hierro</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Adiposidad elevada</li> <li>Condiciones de salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedad de Crohn</li> <li>Colitis ulcerosa</li> <li>Celiaquía</li> <li>Enfermedad hepática</li> <li>Úlceras pépticas</li> <li>Enfermedad renal crónica</li> </ul> </li> <li>Patrones de alimentación restrictivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Patrones de alimentación vegetarianos</li> <li>Bajo ingesta proteica</li> <li>Suplementos alimenticios/DMBC</li> </ul> </li> <li>Donantes de sangre recurrentes</li> <li>Pérdida de sangre (menstruación, hemorragia del tracto gastrointestinal)</li> <li>Cirugía bariátrica previa (BGA, BGRY, manga, BPD-DS)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interacciones con calcio, polifenoles (café/té)</li> <li>Ingesta excesiva de zinc (pastillas)</li> <li>AINE</li> <li>Inhibidores de la bomba de protones</li> <li>Bloqueadores H2</li> </ul>

**Más información:** [info@ifsochile.cl](mailto:info@ifsochile.cl)



## Referencias

1. Koliaki C, Spinos T, Spinou M, Brinia ME, Mitsopoulou D, Katsilambros N. Defining the optimal dietary approach for safe, effective and sustainable weight loss in overweight and obese adults. *Healthc*. 2018;6(3). doi:10.3390/healthcare6030073
2. Williams LT, Mitchell LJ, Barnes K, Ball L, Ross LJ, Sladdin I. How effective are dietitians in weight management? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Healthc*. 2019;7(1). doi:10.3390/healthcare7010020
3. Siopis G, Colagiuri S, Allman-Farinelli M. Effectiveness of dietetic intervention for people with type 2 diabetes: A meta-analysis. *Clin Nutr*. 2021;40(5):3114-3122. doi:10.1016/j.clnu.2020.12.009
4. Raynor HA, Davidson PG, Burns H, et al. Medical Nutrition Therapy and Weight Loss Questions for the Evidence Analysis Library Prevention of Type 2 Diabetes Project: Systematic Reviews. *J Acad Nutr Diet*. 2017;117(10). doi:10.1016/j.jand.2017.06.361
5. Razaz JM, Rahmani J, Varkaneh HK, Thompson J, Clark C, Abdulazeem HM. The health effects of medical nutrition therapy by dietitians in patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis: Nutrition therapy and diabetes. *Prim Care Diabetes*. 2019;13(5). doi:10.1016/j.pcd.2019.05.001
6. Ge L, Sadeghirad B, Ball GDC, et al. Comparison of dietary macronutrient patterns of 14 popular named dietary programmes for weight and cardiovascular risk factor reduction in adults: systematic review and network meta-analysis of randomised trials. *BMJ*. 2020;369. doi:10.1136/BMJ.M696
7. Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: A meta-analysis. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2014;312(9). doi:10.1001/jama.2014.10397
8. Pan B, Wu Y, Yang Q, et al. The impact of major dietary patterns on glycemic control, cardiovascular risk factors, and weight loss in patients with type 2 diabetes: A network meta-analysis. *J Evid Based Med*. 2019;12(1). doi:10.1111/jebm.12312
9. Rees K, Takeda A, Martin N, et al. Mediterranean-style diet for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2019;3(3). doi:10.1002/14651858.CD009825.PUB3
10. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N Engl J Med*. 2018;378(25). doi:10.1056/nejmoa1800389
11. Neunschwander M, Hoffmann G, Schwingshackl L, Schlesinger S. Impact of different dietary approaches on blood lipid control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. *Eur J Epidemiol*. 2019;34(9):837-852. doi:10.1007/s10654-019-00534-1
12. Salas-Salvadó J, Bulló M, Babio N, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the mediterranean diet: Results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial. *Diabetes Care*. 2011;34(1). doi:10.2337/dc10-1288
13. Salas-Salvadó J, Bulló M, Babio N, et al. Erratum: Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the Mediterranean diet: Results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial (*Diabetes care* (2011) 34 (14-19) DOI: 10.2337/dc10-1288). *Diabetes Care*. 2018;41(10). doi:10.2337/dc18-er10
14. Godos J, Zappalà G, Bernardini S, Giambini I, Bes-Rastrollo M, Martinez-Gonzalez M. Adherence to the Mediterranean diet is inversely associated with metabolic syndrome occurrence: a meta-analysis of observational studies. *Int J Food Sci Nutr*. 2017;68(2):138-148. doi:10.1080/09637486.2016.1221900
15. Babio N, Toledo E, Estruch R, et al. Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial. *CMAJ*. 2014;186(17). doi:10.1503/cmaj.140764
16. The Editors of The Lancet Diabetes & Endocrinology. Retraction and republication-Effect of a high-fat Mediterranean diet on bodyweight and waist circumference: a prespecified secondary outcomes analysis of the PREDIMED randomised controlled trial. *lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(5):334. doi:10.1016/S2213-8587(19)30073-7
17. Vigiouliou E, Kendall CW, Kahleová H, et al. Effect of vegetarian dietary patterns on cardiometabolic risk factors in diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr*. 2019;38(3). doi:10.1016/j.clnu.2018.05.032
18. Lee Y, Park K. Adherence to a vegetarian diet and diabetes risk: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients*. 2017;9(6). doi:10.3390/nu9060603
19. Glenn AJ, Vigiouliou E, Seider M, et al. Relation of vegetarian dietary patterns with major cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Front Nutr*. 2019;6. doi:10.3389/fnut.2019.00080
20. Chiavaroli L, Nishi SK, Khan TA, et al. Portfolio Dietary Pattern and Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-analysis of Controlled Trials. *Prog Cardiovasc Dis*. 2018;61(1):43-53. doi:10.1016/J.PCAD.2018.05.004
21. Zafar MI, Mills KE, Zheng J, Peng MM, Ye X, Chen LL. Low glycaemic index diets as an intervention for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2019;20(2):290-315. doi:10.1111/OBR.12791
22. Chiavaroli L, Kendall CWC, Braunstein CR, et al. Effect of pasta in the context of low-glycaemic index dietary patterns on body weight and markers of adiposity: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials in adults. *BMJ Open*. 2018;8(3). doi:10.1136/bmjopen-2017-019438
23. Ojo O, Ojo OO, Adebowale F, Wang XH. The Effect of Dietary Glycaemic Index on Glycaemia in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2018;10(3). doi:10.3390/NU10030373
24. Wang Q, Xia W, Zhao Z, Zhang H. Effects comparison between low glycemic index diets and high glycemic index diets on HbA1c and fructosamine for patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Prim Care Diabetes*. 2015;9(5). doi:10.1016/j.pcd.2014.10.008
25. Goff LM, Cowland DE, Hooper L, Frost GS. Low glycaemic index diets and blood lipids: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2013;23(1). doi:10.1016/j.numecd.2012.06.002
26. Evans CEL, Greenwood DC, Threapleton DE, Gale CP, Cleghorn CL, Burley VJ. Glycemic index, glycemic load, and blood pressure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2017;105(5). doi:10.3945/ajcn.116.143685
27. Livesey G, Taylor R, Livesey HF, et al. Dietary glycemic index and load and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and updated meta-analyses of prospective cohort studies. *Nutrients*. 2019;11(6). doi:10.3390/nu11061280
28. Livesey G, Livesey H. Coronary Heart Disease and Dietary Carbohydrate, Glycemic Index, and Glycemic Load: Dose-Response Meta-analyses of Prospective Cohort Studies. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2019;3(1). doi:10.1016/j.mayocpiqo.2018.12.007
29. Soltani S, Shirani F, Chitsazi MJ, Salehi-Abargouei A. The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on weight and body composition in adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Obes Rev*. 2016;17(5). doi:10.1111/obr.12391
30. Chiavaroli L, Vigiouliou E, Nishi SK, et al. DASH dietary pattern and cardiometabolic outcomes: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Nutrients*. 2019;11(2). doi:10.3390/nu11020338
31. Soltani S, Chitsazi MJ, Salehi-Abargouei A. The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) on serum inflammatory markers: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Clin Nutr*. 2018;37(2). doi:10.1016/j.clnu.2017.02.018
32. Poulsen SK, Due A, Jordy AB, et al. Health effect of the new nordic diet in adults with increased waist circumference: A 6-mo randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2014;99(1). doi:10.3945/ajcn.113.069393
33. Poulsen SK, Crone C, Astrup A, Larsen TM. Long-term adherence to the New Nordic Diet and the effects on body weight, anthropometry and blood pressure: a 12-month follow-up study. *Eur J Nutr*. 2015;54(1). doi:10.1007/s00394-014-0686-z
34. Adamsson V, Reumark A, Fredriksson IB, et al. Effects of a healthy Nordic diet on cardiovascular risk factors in hypercholesterolaemic subjects: A randomized controlled trial (NORDIET). *J Intern Med*. 2011;269(2). doi:10.1111/j.1365-2796.2010.02290.x
35. Uusitupa M, Hermansen K, Savolainen MJ, et al. Effects of an isocaloric healthy Nordic diet on insulin sensitivity, lipid profile and inflammation markers in metabolic syndrome - a randomized study (SYSDIET). *J Intern Med*. 2013;274(1). doi:10.1111/joim.12044

36. Lemming EW, Byberg L, Wolk A, Michaëlsson K. A comparison between two healthy diet scores, the modified Mediterranean diet score and the Healthy Nordic Food Index, in relation to all-cause and cause-specific mortality. *Br J Nutr*. 2018;119(7). doi:10.1017/S0007114518000387
37. Noronha JC, Nishi SK, Braunstein CR, et al. The effect of liquid meal replacements on cardiometabolic risk factors in overweight/obese individuals with type 2 diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Care*. 2019;42(5). doi:10.2337/dc18-2270
38. Cioffi I, Evangelista A, Ponzio V, et al. Intermittent versus continuous energy restriction on weight loss and cardiometabolic outcomes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Transl Med*. 2018;16(1). doi:10.1186/s12967-018-1748-4
39. Kim SJ, De Souza RJ, Choo VL, et al. Effects of dietary pulse consumption on body weight: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(5). doi:10.3945/ajcn.115.124677
40. Sievenpiper JL, Kendall CWC, Esfahani A, et al. Effect of non-oil-seed pulses on glycaemic control: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled experimental trials in people with and without diabetes. *Diabetologia*. 2009;52(8). doi:10.1007/s00125-009-1395-7
41. Ha V, Sievenpiper JL, De Souza RJ, et al. Effect of dietary pulse intake on established therapeutic lipid targets for cardiovascular risk reduction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *CMAJ*. 2014;186(8). doi:10.1503/cmaj.131727
42. Jayalath VH, De Souza RJ, Sievenpiper JL, et al. Effect of dietary pulses on blood pressure: A systematic review and meta-analysis of controlled feeding trials. *Am J Hypertens*. 2014;27(1). doi:10.1093/ajh/hpt155
43. Viguiouk E, Blanco Mejia S, Kendall CWC, Sievenpiper JL. Can pulses play a role in improving cardiometabolic health? Evidence from systematic reviews and meta-analyses. *Ann N Y Acad Sci*. 2017;1392(1). doi:10.1111/nyas.13312
44. Shin JY, Kim JY, Kang HT, Han KH, Shim JY. Effect of fruits and vegetables on metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Food Sci Nutr*. 2015;66(4). doi:10.3109/09637486.2015.1025716
45. Moazen S, Amani R, Homayouni Rad A, Shahbazian H, Ahmadi K, Taha Jalali M. Effects of freeze-dried strawberry supplementation on metabolic biomarkers of atherosclerosis in subjects with type 2 diabetes: A randomized double-blind controlled trial. *Ann Nutr Metab*. 2013;63(3). doi:10.1159/000356053
46. Schwingshackl L, Hoffmann G, Lampousi AM, et al. Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol*. 2017;32(5):363-375. doi:10.1007/s10654-017-0246-Y
47. Wang X, Ouyang Y, Liu J, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: Systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ*. 2014;349. doi:10.1136/bmj.g4490
48. Viguiouk E, Kendall CWC, Mejia SB, et al. Effect of tree nuts on glycemic control in diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled dietary trials. *PLoS One*. 2014;9(7). doi:10.1371/journal.pone.0103376
49. Sabaté J, Oda K, Ros E. Nut consumption and blood lipid levels: A pooled analysis of 25 intervention trials. *Arch Intern Med*. 2010;170(9). doi:10.1001/archinternmed.2010.79
50. Y B, J H, FB H, et al. Association of nut consumption with total and cause-specific mortality. *N Engl J Med*. 2013;369(21):484-485. doi:10.1056/NEJM0A1307352
51. Hollænder PLB, Ross AB, Kristensen M. Whole-grain and blood lipid changes in apparently healthy adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies 1-3. *Am J Clin Nutr*. 2015;102(3). doi:10.3945/ajcn.115.109165
52. Geng T, Qi L, Huang T. Effects of Dairy Products Consumption on Body Weight and Body Composition Among Adults: An Updated Meta-Analysis of 37 Randomized Control Trials. *Mol Nutr Food Res*. 2018;62(1). doi:10.1002/mnfr.201700410
53. Group TLAR. Cardiovascular Effects of Intensive Lifestyle Intervention in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2013;369(2):145. doi:10.1056/NEJM0A1212914
54. WC K, E B-C, SE F, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393-403. doi:10.1056/NEJM0A012512
55. Gong Q, Zhang P, Wang J, et al. Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance: 30-year results of the Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(6):452-461. doi:10.1016/S2213-8587(19)30093-2
56. Lean MEJ, Leslie WS, Barnes AC, et al. Durability of a primary care-led weight-management intervention for remission of type 2 diabetes: 2-year results of the DiRECT open-label, cluster-randomised trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(5). doi:10.1016/S2213-8587(19)30068-3
57. Bahnson JL, Knowler WC, Bantle JP, et al. Effect of a long-term behavioural weight loss intervention on nephropathy in overweight or obese adults with type 2 diabetes: a secondary analysis of the Look AHEAD randomised clinical trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2(10):801-809. doi:10.1016/S2213-8587(14)70156-1
58. Kuna ST, Reboussin DM, Borradaile KE, et al. Long-term effect of weight loss on obstructive sleep apnea severity in obese patients with type 2 diabetes. *Sleep*. 2013;36(5). doi:10.5665/sleep.2618
59. RR R, TA W, JL B, et al. Impact of intensive lifestyle intervention on depression and health-related quality of life in type 2 diabetes: the Look AHEAD Trial. *Diabetes Care*. 2014;37(6):1544-1553. doi:10.2337/DC13-1928
60. Ulian MD, Aburad L, da Silva Oliveira MS, et al. Effects of health at every size® interventions on health-related outcomes of people with overweight and obesity: a systematic review. *Obes Rev*. 2018;19(12). doi:10.1111/obr.12749
61. Puhl RM, Heuer CA. Obesity stigma: Important considerations for public health. *Am J Public Health*. 2010;100(6). doi:10.2105/AJPH.2009.159491
62. Brownell KD, Kersh R, Ludwig DS, et al. Personal responsibility and obesity: A constructive approach to a controversial issue. *Health Aff*. 2010;29(3). doi:10.1377/hlthaff.2009.0739
63. Salas XR, Forhan M, Caulfield T, Sharma AM, Raine KD. Addressing internalized weight bias and changing damaged social identities for people living with obesity. *Front Psychol*. 2019;10(JUN). doi:10.3389/fpsyg.2019.01409
64. Sumithran P, Prendergast LA, Delbridge E, et al. Long-Term Persistence of Hormonal Adaptations to Weight Loss. *N Engl J Med*. 2011;365(17). doi:10.1056/nejmoa1105816
65. Rosenbaum M, Hirsch J, Gallagher DA, Leibel RL. Long-term persistence of adaptive thermogenesis in subjects who have maintained a reduced body weight. *Am J Clin Nutr*. 2008;88(4). doi:10.1093/ajcn/88.4.906
66. Hall KD, Heymsfield SB, Kemnitz JW, Klein S, Schoeller DA, Speakman JR. Energy balance and its components: Implications for body weight regulation. *Am J Clin Nutr*. 2012;95(4). doi:10.3945/ajcn.112.036350
67. The American Diabetes Association (ADA). 5. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019;42(Suppl 1):S46-S60. doi:10.2337/DC19-S005
68. Bray GA, Heisel WE, Afshin A, et al. The science of obesity management: An endocrine society scientific statement. *Endocr Rev*. 2018;39(2). doi:10.1210/er.2017-00253
69. Ralston J, Brinsden H, Buse K, et al. Time for a new obesity narrative. *Lancet*. 2018;392(10156). doi:10.1016/S0140-6736(18)32537-6
70. Nackers LM, Middleton KR, Dubyak PJ, Daniels MJ, Anton SD, Perri MG. Effects of prescribing 1,000 versus 1,500 kilocalories per day in the behavioral treatment of obesity: a randomized trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(12):2481-2487. doi:10.1002/OBY.20439
71. Ard JD, Gower B, Hunter G, et al. Effects of Calorie Restriction in Obese Older Adults: The CROSSROADS Randomized Controlled Trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017;73(1). doi:10.1093/gerona/glw237
72. Parretti HM, Jebb SA, Johns DJ, Lewis AL, Christian-Brown AM, Aveyard P. Clinical effectiveness of very-low-energy diets in the management of weight loss: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev*. 2016;17(3). doi:10.1111/obr.12366
73. Thomas DM, Martin CK, Lettieri S, et al. Can a weight loss of one pound a week be achieved with a 3500-kcal deficit? Commentary on a commonly accepted rule. *Int J Obes*. 2013;37(12). doi:10.1038/ijo.2013.51
74. Hall KD, Chow CC. Why is the 3500 kcal per pound weight loss rule wrong? *Int J Obes*. 2013;37(12). doi:10.1038/ijo.2013.112
75. Polidori D, Sanghvi A, Seeley RJ, Hall KD. How Strongly Does Appetite Counter Weight Loss? Quantification of the Feedback Control of Human Energy Intake. *Obesity*. 2016;24(11). doi:10.1002/oby.21653

76. Zibellini J, Seimon R V., Lee CM, et al. Does Diet-Induced Weight Loss Lead to Bone Loss in Overweight or Obese Adults? A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *J Bone Miner Res*. 2015;30(12). doi:10.1002/jbmr.2564
77. Raynor HA, Champagne CM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(1). doi:10.1016/j.jand.2015.10.031
78. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc*. 2002;102(11):1621-1630. doi:10.1016/S0002-8223(02)90346-9
79. Gardner CD, Trepanowski JF, Gobbo LCD, et al. Effect of low-fat VS low-carbohydrate diet on 12-month weight loss in overweight adults and the association with genotype pattern or insulin secretion the DIETFITS randomized clinical trial. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2018;319(7). doi:10.1001/jama.2018.0245
80. Korsmo-Haugen HK, Brurberg KG, Mann J, Aas AM. Carbohydrate quantity in the dietary management of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes, Obes Metab*. 2019;21(1). doi:10.1111/dom.13499
81. Clifton PM, Condo D, Keogh JB. Long term weight maintenance after advice to consume low carbohydrate, higher protein diets - A systematic review and meta analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2014;24(3). doi:10.1016/j.numecd.2013.11.006
82. Mansoor N, Vinknes KJ, Veierod MB, Retterstol K. Effects of low-carbohydrate diets v. low-fat diets on body weight and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr*. 2016;115(3):466-479. doi:10.1017/S0007114515004699
83. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, et al. Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates. *N Engl J Med*. 2009;360(9). doi:10.1056/nejmoa0804748
84. Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, Selker HP, Schaefer EJ. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone Diets for weight loss and heart disease risk reduction: A randomized trial. *J Am Med Assoc*. 2005;293(1). doi:10.1001/jama.293.1.43
85. Seidelmann SB, Claggett B, Cheng S, et al. Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *Lancet Public Heal*. 2018;3(9). doi:10.1016/S2468-2667(18)30135-X
86. Dehghan M, Mente A, Zhang X, et al. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet (London, England)*. 2017;390(10107):2050-2062. doi:10.1016/S0140-6736(17)32252-3
87. Jenkins DJA, Wong JMW, Kendall CWC, et al. The effect of a plant-based low-carbohydrate ("eco-atkins") diet on body weight and blood lipid concentrations in hyperlipidemic subjects. *Arch Intern Med*. 2009;169(11). doi:10.1001/archinternmed.2009.115
88. A Jenkins DJ, W Wong JM, C Kendall CW, et al. Effect of a 6-month vegan low-carbohydrate ("Eco-Atkins") diet on cardiovascular risk factors and body weight in hyperlipidaemic adults: a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2014;4. doi:10.1136/bmjopen-2013
89. Qian F, Korat AA, Malik V, Hu FB. Metabolic effects of monounsaturated fatty acid-enriched diets compared with carbohydrate or polyunsaturated fatty acid-enriched diets in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 2016;39(8). doi:10.2337/dc16-0513
90. Viguiouk E, Stewart SE, Jayalath VH, et al. Effect of replacing animal protein with plant protein on glycemic control in diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2015;7(12). doi:10.3390/nu7125509
91. Wirunsawanya K, Upala S, Jaruvongvanich V, Sanguankeo A. Whey Protein Supplementation Improves Body Composition and Cardiovascular Risk Factors in Overweight and Obese Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Coll Nutr*. 2018;37(1). doi:10.1080/07315724.2017.1344591
92. Li Y, Hruba A, Bernstein AM, et al. Saturated Fats Compared with Unsaturated Fats and Sources of Carbohydrates in Relation to Risk of Coronary Heart Disease A Prospective Cohort Study. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(14). doi:10.1016/j.jacc.2015.07.055
93. Jakobsen MU, Dethlefsen C, Joensen AM, et al. Intake of carbohydrates compared with intake of saturated fatty acids and risk of myocardial infarction: Importance of the glycemic index1-3. *Am J Clin Nutr*. 2010;91(6). doi:10.3945/ajcn.2009.29099
94. Miller V, Mente A, Dehghan M, et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2017;390(10107). doi:10.1016/S0140-6736(17)32253-5
95. Reynolds A, Mann J, Cummings J, Winter N, Mete E, Te Morenga L. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *Lancet*. 2019;393(10170):434-445. doi:10.1016/S0140-6736(18)31809-9/ATTACHMENT/C61EAD13-A476-413C-B4CE-7EAFB36C2014/MMC1.PDF
96. Threapleton DE, Greenwood DC, Evans CEL, et al. Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2013;347. doi:10.1136/bmj.f6879
97. MINSAL Gobierno de Chile. Reglamento Sanitario de los Alimentos. Published 2015. Accessed August 10, 2022. <https://www.minsal.cl/reglamento-sanitario-de-los-alimentos/>
98. Canada G.O. Summary of Health Canada's Assessment of a Health Claim about Food Products Containing Psyllium and Blood Cholesterol Lowering - Canada.ca. Accessed August 10, 2022. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-labelling/health-claims/assessments/psyllium-products-blood-cholesterol-lowering-nutrition-health-claims-food-labelling.html>
99. Canada G.O. Oat Products and Blood Cholesterol Lowering - Canada.ca. Accessed August 10, 2022. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-labelling/health-claims/assessments/products-blood-cholesterol-lowering-summary-assessment-health-claim-about-products-blood-cholesterol-lowering.html>
100. Canada G.O. Summary of Health Canada's assessment of a health claim about a polysaccharide complex (glucomannan, xanthan gum, sodium alginate) and a reduction of the post-prandial blood glucose response - Canada.ca. Accessed August 10, 2022. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-labelling/health-claims/assessments/summary-assessment-health-claim-about-polysaccharide-complex-glucomannan-xanthan-sodium-alginate-reduction-post-prandial-blood-glucose.html>
101. Jovanovski E, Khayyat R, Zurbau A, et al. Should viscous fiber supplements be considered in diabetes control? Results from a Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Care*. 2019;42(5). doi:10.2337/dc18-1126
102. Jovanovski E, Yashpal S, Komishon A, et al. Effect of psyllium (*Plantago ovata*) fiber on LDL cholesterol and alternative lipid targets, non-HDL cholesterol and apolipoprotein B: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2018;108(5). doi:10.1093/ajcn/nqy115
103. Khan K, Jovanovski E, Ho HVT, et al. The effect of viscous soluble fiber on blood pressure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2018;28(1). doi:10.1016/j.numecd.2017.09.007
104. Ho HVT, Jovanovski E, Zurbau A, et al. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of the effect of konjac glucomannan, a viscous soluble fiber, on LDL cholesterol and the new lipid targets non-HDL cholesterol and apolipoprotein B. *Am J Clin Nutr*. 2017;105(5). doi:10.3945/ajcn.116.142158
105. Ho HVT, Sievenpiper JL, Zurbau A, et al. The effect of oat  $\beta$ -glucan on LDL-cholesterol, non-HDL-cholesterol and apoB for CVD risk reduction: a systematic review and meta-analysis of randomised-controlled trials. *Br J Nutr*. 2016;116(8):1369-1382. doi:10.1017/S000711451600341X
106. Chew KY, Brownlee IA. The impact of supplementation with dietary fibers on weight loss: A systematic review of randomised controlled trials. *Bioact Carbohydrates Diet Fibre*. 2018;14:9-19. doi:10.1016/J.BCDF.2017.07.010
107. Vuksan V, Jenkins AL, Jenkins DJA, Rogovik AL, Sievenpiper JL, Jovanovski E. Using cereal to increase dietary fiber intake to the recommended level and the effect of fiber on bowel function in healthy persons consuming North American diets. *Am J Clin Nutr*. 2008;88(5). doi:10.3945/ajcn.2008.25956
108. Vuksan V, Sievenpiper JL, Owen R, et al. Beneficial effects of viscous dietary fiber from Konjac-Mannan in subjects with the insulin resistance syndrome: Results of a controlled metabolic trial. *Diabetes Care*. 2000;23(1). doi:10.2337/diacare.23.1.9
109. Vuksan V, Jenkins DJA, Spadafora P, et al. Konjac-mannan (glucomannan) improves glycemia and other associated risk factors for coronary heart disease in type 2 diabetes: A randomized controlled metabolic trial. *Diabetes Care*. 1999;22(6). doi:10.2337/diacare.22.6.913
110. Jenkins DJA, Kendall CWC, Augustin LSA, et al. Effect of legumes as part of a low glycemic index diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2012;172(21). doi:10.1001/2013.jamainternmed.70

111. Jenkins DJA, Kendall CWC, Augustin LSA, et al. Effect of wheat bran on glycemic control and risk factors for cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2002;25(9). doi:10.2337/diacare.25.9.1522
112. Toews I, Lohner S, Küllenberg De Gaudry D, Sommer H, Meerpohl JJ. Association between intake of non-sugar sweeteners and health outcomes: Systematic review and meta-analyses of randomised and non-randomised controlled trials and observational studies. *BMJ*. 2019;364. doi:10.1136/bmj.k4718
113. Canada G.O. Summary of Health Canada's Assessment of a Health Claim about Barley Products and Blood Cholesterol Lowering - Canada.ca. Accessed August 10, 2022. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-labelling/health-claims/assessments/assessment-health-claim-about-barley-products-blood-cholesterol-lowering.html>
114. Anderson JW, Randles KM, Kendall CWC, Jenkins DJA. Carbohydrate and Fiber Recommendations for Individuals with Diabetes: A Quantitative Assessment and Meta-Analysis of the Evidence. *J Am Coll Nutr*. 2004;23(1). doi:10.1080/07315724.2004.10719338
115. Sievenpiper JL, Khan TA, Ha V, Vigiuliouk E, Auyeung R. The importance of study design in the assessment of nonnutritive sweeteners and cardiometabolic health. *CMAJ*. 2017;189(46). doi:10.1503/cmaj.733381
116. Malik VS, Li Y, Pan A, et al. Long-Term Consumption of Sugar-Sweetened and Artificially Sweetened Beverages and Risk of Mortality in US Adults. *Circulation*. 2019;139(18). doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037401
117. Khan TA, Malik VS, Sievenpiper JL. Letter by Khan et al Regarding Article, "Artificially Sweetened Beverages and Stroke, Coronary Heart Disease, and All-Cause Mortality in the Women's Health Initiative." *Stroke*. 2019;50(6):E167-E168. doi:10.1161/STROKEAHA.119.025571
118. Azad MB, Abou-Setta AM, Chauhan BF, et al. Nonnutritive sweeteners and cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *CMAJ*. 2017;189(28). doi:10.1503/cmaj.161390
119. Peters JC, Beck J, Cardel M, et al. The effects of water and non-nutritive sweetened beverages on weight loss and weight maintenance: A randomized clinical trial. *Obesity*. 2016;24(2). doi:10.1002/oby.21327
120. Rogers PJ, Hogenkamp PS, De Graaf C, et al. Does low-energy sweetener consumption affect energy intake and body weight? A systematic review, including meta-analyses, of the evidence from human and animal studies. *Int J Obes*. 2016;40(3). doi:10.1038/ijo.2015.177
121. Maersk M, Belza A, Stødkilde-Jørgensen H, et al. Sucrose-sweetened beverages increase fat storage in the liver, muscle, and visceral fat depot: A 6-mo randomized intervention study. *Am J Clin Nutr*. 2012;95(2). doi:10.3945/ajcn.111.022533
122. Raben A, Vasilaras TH, Christina Møller A, Astrup A. Sucrose compared with artificial sweeteners: Different effects on ad libitum food intake and body weight after 10 wk of supplementation in overweight subjects. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(4). doi:10.1093/ajcn.76.4.721
123. Smith JD, Hou T, Hu FB, et al. A comparison of different methods for evaluating diet, physical activity, and long-term weight gain in 3 prospective cohort studies. *J Nutr*. 2015;145(11). doi:10.3945/jn.115.214171
124. Pan A, Malik VS, Schulze MB, Manson JAE, Willett WC, Hu FB. Plain-water intake and risk of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *Am J Clin Nutr*. 2012;95(6). doi:10.3945/ajcn.111.032698
125. Galbete C, Kröger J, Jannasch F, et al. Nordic diet, Mediterranean diet, and the risk of chronic diseases: The EPIC-Potsdam study. *BMC Med*. 2018;16(1):1-13. doi:10.1186/S12916-018-1082-Y/TABLES/7
126. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, et al. Retracted: Effect of a high-fat Mediterranean diet on bodyweight and waist circumference: a prespecified secondary outcomes analysis of the PREDIMED randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016;4(8):666-676. doi:10.1016/S2213-8587(16)30085-7
127. Vigiuliouk E, Nishi SK, Wolever TMS, Sievenpiper JL. Point: Glycemic index'an important but oft misunderstood marker of carbohydrate quality. *Cereal Foods World*. 2018;63(4). doi:10.1094/CFW-63-4-0158
128. Thomas D, Elliott EJ. Low glycaemic index, or low glycaemic load, diets for diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(1). doi:10.1002/14651858.CD006296.pub2
129. Livesey G, Taylor R, Hulshof T, Howlett J. Glycemic response and health--a systematic review and meta-analysis: relations between dietary glycemic properties and health outcomes. *Am J Clin Nutr*. 2008;87(1). doi:10.1093/AJCN/87.1.2585
130. Roswall N, Sandin S, Löf M, et al. Adherence to the healthy Nordic food index and total and cause-specific mortality among Swedish women. *Eur J Epidemiol*. 2015;30(6). doi:10.1007/s10654-015-0021-x
131. Unknown. Comparison of dietary macronutrient patterns of 14 popular named dietary programmes for weight and cardiovascular risk factor reduction in adults: systematic review and network meta-analysis of randomised trials. *BMJ*. 2020;370. doi:10.1136/BMJ.M3095
132. Astbury NM, Piernas C, Hartmann-Boyce J, Lapworth S, Aveyard P, Jebb SA. A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of meal replacements for weight loss. *Obes Rev*. 2019;20(4). doi:10.1111/obr.12816
133. Heymsfield SB, Van Mierlo CAJ, Van Der Knaap HCM, Heo M, Frier HI. Weight management using a meal replacement strategy: Meta and pooling analysis from six studies. *Int J Obes*. 2003;27(5). doi:10.1038/sj.ijo.0802258
134. Wadden TA, West DS, Neiberg RH, et al. One-year weight losses in the look AHEAD study: Factors associated with success. *Obesity*. 2009;17(4). doi:10.1038/oby.2008.637
135. Sumithran P, Prendergast LA, Haywood CJ, Houlihan CA, Proietto J. Review of 3-year outcomes of a very-low-energy diet-based outpatient obesity treatment programme. *Clin Obes*. 2016;6(2). doi:10.1111/cob.12135
136. Cho Y, Hong N, Kim KW, et al. The effectiveness of intermittent fasting to reduce body mass index and glucose metabolism: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*. 2019;8(10). doi:10.3390/jcm8101645
137. Welton S, Minty R, O'Driscoll T, et al. Intermittent fasting and weight loss: Systematic review. *Can Fam Physician*. 2020;66(2):117. Accessed August 10, 2022. [pmc/articles/PMC7021351/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35702135/)
138. Patikorn C, Roubal K, Veettil SK, et al. Intermittent Fasting and Obesity-Related Health Outcomes: An Umbrella Review of Meta-analyses of Randomized Clinical Trials. *JAMA Netw Open*. 2021;4(12). doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.39558
139. Flores-Mateo G, Rojas-Rueda D, Basora J, Ros E, Salas-Salvadó J. Nut intake and adiposity: Meta-analysis of clinical trials. *Am J Clin Nutr*. 2013;97(6). doi:10.3945/ajcn.111.031484
140. Afshin A, Micha R, Khatibzadeh S, Mozaffarian D. Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(1). doi:10.3945/ajcn.113.076901
141. Mejia SB, Kendall CWC, Vigiuliouk E, et al. Effect of tree nuts on metabolic syndrome criteria: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2014;4(7). doi:10.1136/bmjopen-2013-004660
142. Aune D, Keum N, Giovannucci E, et al. Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all cause and cause specific mortality: Systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ*. 2016;353. doi:10.1136/bmj.i2716
143. Bao L, Cai X, Xu M, Li Y. Effect of oat intake on glycaemic control and insulin sensitivity: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr*. 2014;112(3). doi:10.1017/S0007114514000889
144. Gijsbers L, Ding EL, Malik VS, De Goede J, Geleijnse JM, Soedamah-Muthu SS. Consumption of dairy foods and diabetes incidence: A dose-response meta-analysis of observational studies. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(4). doi:10.3945/ajcn.115.123216
145. Imamura F, Fretts A, Marklund M, et al. Fatty acid biomarkers of dairy fat consumption and incidence of type 2 diabetes: A pooled analysis of prospective cohort studies. *PLoS Med*. 2018;15(10). doi:10.1371/journal.pmed.1002670
146. Godos J, Tieri M, Ghelfi F, et al. Dairy foods and health: an umbrella review of observational studies. *Int J Food Sci Nutr*. 2020;71(2). doi:10.1080/09637486.2019.1625035
147. Diabetes Prevention Program Research Group. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet*. 2009;374(9702). doi:10.1016/S0140-6736(09)61457-4
148. Pan XR, Li GW, Hu YH, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: The Da Qing IGT and diabetes study. *Diabetes Care*. 1997;20(4). doi:10.2337/diacare.20.4.537
149. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, et al. Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. *N Engl J Med*. 2001;344(18). doi:10.1056/nejm200105033441801

150. Lindström J, Peltonen M, Eriksson JG, et al. Improved lifestyle and decreased diabetes risk over 13 years: Long-term follow-up of the randomised Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). *Diabetologia*. 2013;56(2). doi:10.1007/s00125-012-2752-5
151. Warren JM, Smith N, Ashwell M. A structured literature review on the role of mindfulness, mindful eating and intuitive eating in changing eating behaviours: Effectiveness and associated potential mechanisms. *Nutr Res Rev*. 2017;30(2). doi:10.1017/S0954422417000154
152. Dugmore JA, Winten CG, Niven HE, Bauer J. Effects of weight-neutral approaches compared with traditional weight-loss approaches on behavioral, physical, and psychological health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev*. 2020;78(1). doi:10.1093/nutrit/nuz020
153. Ulian MD, Pinto AJ, de Moraes Sato P, et al. Effects of a new intervention based on the Health at Every Size approach for the management of obesity: The "Health and Wellness in Obesity" study. *PLoS One*. 2018;13(7). doi:10.1371/journal.pone.0198401
154. Clifford D, Ozier A, Bundros J, Moore J, Kreiser A, Morris MN. Impact of non-diet approaches on attitudes, behaviors, and health outcomes: a systematic review. *J Nutr Educ Behav*. 2015;47(2):143-155.e1. doi:10.1016/j.jneb.2014.12.002
155. Ruffault A, Czernichow S, Hagger MS, et al. The effects of mindfulness training on weight-loss and health-related behaviours in adults with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract*. 2017;11(5). doi:10.1016/j.orcp.2016.09.002
156. Katterman SN, Kleinman BM, Hood MM, Nackers LM, Corsica JA. Mindfulness meditation as an intervention for binge eating, emotional eating, and weight loss: A systematic review. *Eat Behav*. 2014;15(2). doi:10.1016/j.eatbeh.2014.01.005
157. O'Reilly GA, Cook L, Spruijt-Metz D, Black DS. Mindfulness-based interventions for obesity-related eating behaviours: A literature review. *Obes Rev*. 2014;15(6). doi:10.1111/obr.12156
158. Carrière K, Khoury B, Günak MM, Knäuper B. Mindfulness-based interventions for weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2018;19(2). doi:10.1111/obr.12623
159. Rogers JM, Ferrari M, Mosely K, Lang CP, Brennan L. Mindfulness-based interventions for adults who are overweight or obese: a meta-analysis of physical and psychological health outcomes. *Obes Rev*. 2017;18(1). doi:10.1111/obr.12461
160. Peterson LA, Cheskin LJ, Furtado M, et al. Malnutrition in Bariatric Surgery Candidates: Multiple Micronutrient Deficiencies Prior to Surgery. *Obes Surg*. 2016;26(4). doi:10.1007/s11695-015-1844-y
161. Fieber JH, Sharoky CE, Wirtalla C, Williams NN, Dempsey DT, Kelz RR. The malnourished patient with obesity: a unique paradox in bariatric surgery. *J Surg Res*. 2018;232. doi:10.1016/j.jss.2018.06.056
162. Major P, Malczak P, Wysocki M, et al. Bariatric patients' nutritional status as a risk factor for postoperative complications, prolonged length of hospital stay and hospital readmission: A retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2018;56:210-214. doi:10.1016/j.ijsu.2018.06.022
163. Johnson Stoklossa CA, Sharma AM, Forhan M, Siervo M, Padwal RS, Prado CM. Prevalence of sarcopenic obesity in adults with class II/III obesity using different diagnostic criteria. *J Nutr Metab*. 2017;2017. doi:10.1155/2017/7307618
164. Godziuk K, Prado CM, Woodhouse LJ, Forhan M. Prevalence of sarcopenic obesity in adults with end-stage knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartil*. 2019;27(12). doi:10.1016/j.joca.2019.05.026
165. Parrott J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom KA, Greiman L. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(5). doi:10.1016/j.soard.2016.12.018
166. Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, Lu Z, Holick MF. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(3). doi:10.1093/ajcn/72.3.690
167. Drincic AT, Armas LAG, Van Diest EE, Heaney RP. Volumetric dilution, rather than sequestration best explains the low vitamin D status of obesity. *Obesity*. 2012;20(7). doi:10.1038/oby.2011.404
168. Golzarand M, Hollis BW, Mirmiran P, Wagner CL, Shab-Bidar S. Vitamin D supplementation and body fat mass: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2018;72(10). doi:10.1038/s41430-018-0132-z
169. Mallard SR, Howe AS, Houghton LA. Vitamin D status and weight loss: A systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized controlled weight-loss trials. *Am J Clin Nutr*. 2016;104(4). doi:10.3945/ajcn.116.136879
170. Rafiq S, Jeppesen PB. Body mass index, vitamin d, and type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2018;10(9). doi:10.3390/nu10091182
171. Pathak K, Soares MJ, Calton EK, Zhao Y, Hallett J. Vitamin D supplementation and body weight status: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev*. 2014;15(6). doi:10.1111/obr.12162
172. Theodoratou E, Tzoulaki I, Zgaga L, Ioannidis JPA. Vitamin D and multiple health outcomes: Umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. *BMJ*. 2014;348. doi:10.1136/bmj.g2035
173. Ross AC, Manson JAE, Abrams SA, et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: What clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(1). doi:10.1210/jc.2010-2704
174. Zhao L, Zhang X, Shen Y, Fang X, Wang Y, Wang F. Obesity and iron deficiency: A quantitative meta-analysis. *Obes Rev*. 2015;16(12). doi:10.1111/obr.12323
175. Aroda VR, Edelstein SL, Goldberg RB, et al. Long-term metformin use and vitamin B12 deficiency in the diabetes prevention program outcomes study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101(4). doi:10.1210/jc.2015-3754
176. Maguire D, Talwar D, Shiels PG, McMillan D. The role of thiamine dependent enzymes in obesity and obesity related chronic disease states: A systematic review. *Clin Nutr ESPEN*. 2018;25. doi:10.1016/j.clnesp.2018.02.007
177. Wiebe N, Field CJ, Tonelli M. A systematic review of the vitamin B12, folate and homocysteine triad across body mass index. *Obes Rev*. 2018;19(11). doi:10.1111/obr.12724
178. Polivy J, Herman CP. Dieting and Binging: A Causal Analysis. *Am Psychol*. 1985;40(2). doi:10.1037/0003-066X.40.2.193
179. Keel PK, Baxter MG, Heatherston TF, Joiner TE. A 20-year longitudinal study of body weight, dieting, and eating disorder symptoms. *J Abnorm Psychol*. 2007;116(2). doi:10.1037/0021-843X.116.2.422
180. da Luz FQ, Hay P, Gibson AA, et al. Does severe dietary energy restriction increase binge eating in overweight or obese individuals? A systematic review. *Obes Rev*. 2015;16(8). doi:10.1111/obr.12295
181. Wadden TA, Foster GD, Sarwer DB, et al. Dieting and the development of eating disorders in obese women: Results of a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2004;80(3). doi:10.1093/ajcn/80.3.560
182. Yanovski SZ, Billington CJ, Epstein LH, et al. Dieting and the Development of Eating Disorders in Overweight and Obese Adults. *Arch Intern Med*. 2000;160(17):2581-2589. doi:10.1001/ARCHINTE.160.17.2581
183. National Eating Disorders Collaboration. Eating Disorders & Obesity Treatments A systematic review of the physical, psychological and eating disorders outcomes from obesity treatments A National Eating Disorders Collaboration Report | Published online 2017. Accessed August 10, 2022. <https://www.nedc.com.au/assets/NEDC-Publications/Obesity-Review-electronic-copy-cover2.pdf>
184. Hart LM, Granillo MT, Jorm AF, Paxton SJ. Unmet need for treatment in the eating disorders: A systematic review of eating disorder specific treatment seeking among community cases. *Clin Psychol Rev*. 2011;31(5). doi:10.1016/j.cpr.2011.03.004
185. Sánchez A, Rojas P, Basfi-fer K, et al. Micronutrient Deficiencies in Morbidly Obese Women Prior to Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2016;26(2). doi:10.1007/s11695-015-1773-9
186. Dagan SS, Zelber-Sagi S, Webb M, et al. Nutritional Status Prior to Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Surgery. *Obes Surg*. 2016;26(9). doi:10.1007/s11695-016-2064-9
187. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient-2013 update: Cosponsored by American association of clinical endocrinologists, the obesity society, and American society for metabolic & bariatric surgery. *Obesity*. 2013;21(SUPPL. 1). doi:10.1002/oby.20461
188. Government of Canada. Canada's Food Guide. Accessed August 10, 2022. <https://food-guide.canada.ca/en/>
189. Canada. Health Canada. Canada's dietary guidelines for health professionals and policy makers. :55.
190. Wright G, Dawson B, Jalleh G, Law S. Impact of compliance on weight loss and health profile in a very low energy diet program. *Aust Fam Physician*. 2010;39(1).

191. Mulholland Y, Nicokavoura E, Broom J, Rolland C. Very-low-energy diets and morbidity: A systematic review of longer-term evidence. *Br J Nutr.* 2012;108(5). doi:10.1017/S0007114512001924
192. Zibellini J, Seimon R V., Lee CMY, Gibson AA, Hsu MSH, Sainsbury A. Effect of diet-induced weight loss on muscle strength in adults with overweight or obesity – a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Obes Rev.* 2016;17(8). doi:10.1111/obr.12422
193. Benton D, Young HA. Reducing Calorie Intake May Not Help You Lose Body Weight. *Perspect Psychol Sci.* 2017;12(5). doi:10.1177/1745691617690878
194. Winkler JK, Schultz JH, Woehning A, et al. Effectiveness of a low-calorie weight loss program in moderately and severely obese patients. *Obes Facts.* 2013;6(5). doi:10.1159/000355822
195. Pal S, Ho S, Gahler RJ, Wood S. Effect on insulin, glucose and lipids in overweight/obese Australian adults of 12 months consumption of two different fibre supplements in a randomised trial. *Nutrients.* 2017;9(2). doi:10.3390/nu9020091
196. Thompson S V., Hannon BA, An R, Holscher HD. Effects of isolated soluble fiber supplementation on body weight, glycemia, and insulinemia in adults with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2017;106(6). doi:10.3945/ajcn.117.163246
197. Jiao J, Xu JY, Zhang W, Han S, Qin LQ. Effect of dietary fiber on circulating C-reactive protein in overweight and obese adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Food Sci Nutr.* 2015;66(1). doi:10.3109/09637486.2014.959898
198. Hu X, Gao J, Zhang Q, et al. Soy fiber improves weight loss and lipid profile in overweight and obese adults: A randomized controlled trial. *Mol Nutr Food Res.* 2013;57(12). doi:10.1002/mnfr.201300159
199. Solah VA, Kerr DA, Hunt WJ, et al. Effect of fibre supplementation on body weight and composition, frequency of eating and dietary choice in overweight individuals. *Nutrients.* 2017;9(2). doi:10.3390/nu9020149
200. Santos NC, de Araujo LM, De Luca Canto G, Guerra ENS, Coelho MS, Borin M de F. Metabolic effects of aspartame in adulthood: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2018;58(12). doi:10.1080/10408398.2017.1304358
201. K.A. M, R. S. A randomized trial of a hypocaloric high-protein diet, with and without exercise, on weight loss, fitness, and markers of the Metabolic Syndrome in overweight and obese women. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2007;32(4).
202. Wycherley TP, Moran LJ, Clifton PM, Noakes M, Brinkworth GD. Effects of energy-restricted high-protein, low-fat compared with standard-protein, low-fat diets: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(6). doi:10.3945/ajcn.112.044321
203. Evans EM, Mojtabedi MC, Thorpe MP, Valentine RJ, Kris-Etherton PM, Layman DK. Effects of protein intake and gender on body composition changes: A randomized clinical weight loss trial. *Nutr Metab.* 2012;9. doi:10.1186/1743-7075-9-55
204. Parr EB, Coffey VG, Cato LE, Phillips SM, Burke LM, Hawley JA. A randomized trial of high-dairy-protein, variable-carbohydrate diets and exercise on body composition in adults with obesity. *Obesity.* 2016;24(5). doi:10.1002/oby.21451
205. Ankarfeldt MZ, Ångquist L, Jakobsen MU, et al. Interactions of dietary protein and adiposity measures in relation to subsequent changes in body weight and waist circumference. *Obesity.* 2014;22(9). doi:10.1002/oby.20812
206. Maki KC, Rains TM, Kaden VN, Raneri KR, Davidson MH. Effects of a reduced-glycemic-load diet on body weight, body composition, and cardiovascular disease risk markers in overweight and obese adults. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(3). doi:10.1093/ajcn/85.3.724
207. Ebbeling CB, Leidig MM, Feldman HA, Lovesky MM, Ludwig DS. Effects of a low-glycemic load vs low-fat diet in obese young adults: A randomized trial. *J Am Med Assoc.* 2007;297(19). doi:10.1001/jama.297.19.2092
208. Shiau JY, So DYF, Dent RR. Effects on Diabetes Medications, Weight and Glycated Hemoglobin Among Adult Patients With Obesity and Type 2 Diabetes: 6-Month Observations From a Full Meal Replacement, Low-Calorie Diet Weight Management Program. *Can J Diabetes.* 2018;42(1). doi:10.1016/j.cjcd.2017.03.006
209. S. K, D. S, B.J. M, et al. The impact of a weight reduction program with and without meal-replacement on health related quality of life in middle-aged obese females. *BMC Womens Health.* 2014;14(1).
210. Daubenmier J, Moran PJ, Kristeller J, et al. Effects of a mindfulness-based weight loss intervention in adults with obesity: A randomized clinical trial. *Obesity (Silver Spring).* 2016;24(4):794-804. doi:10.1002/OBY.21396
211. Mason AE, Epel ES, Kristeller J, et al. Effects of a mindfulness-based intervention on mindful eating, sweets consumption, and fasting glucose levels in obese adults: data from the SHINE randomized controlled trial. *J Behav Med.* 2016;39(2). doi:10.1007/s10865-015-9692-8
212. Schünemann HJ, Wiercioch W, Brozek J, et al. GRADE Evidence to Decision (ETD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLPMENT. *J Clin Epidemiol.* 2017;81:101-110. doi:10.1016/j.jclinepi.2016.09.009/ATTACHMENT/D8C1C473-FCEB-4D1D-A258-ED7F592CF998/MMC2.PDF

El capítulo de **Terapia de nutrición médica para el tratamiento de la obesidad** está adaptado de las Guías Canadienses de Práctica Clínica de Obesidad en Adultos (las “**Guías**”) que Obesity Canada posee y de quienes tenemos una licencia. La **Sociedad Chilena de Cirugía Bariátrica y Metabólica** adaptó las Guías teniendo en cuenta cualquier contexto relevante para a Chile utilizando un proceso de GRADE-ADOLPMENT.<sup>212</sup>

La **Sociedad Chilena de Cirugía Bariátrica y Metabólica** reconoce que Obesity Canada y los autores de las Guías no han revisado el capítulo de **Terapia de nutrición médica para el tratamiento de la obesidad** y no asumen ninguna responsabilidad por los cambios realizados en dichas Guías, sobre cómo se presentan o difunden las Guías adaptadas. Como Obesity Canada y los autores de las Guías originales no han revisado el capítulo de **Terapia de nutrición médica para el tratamiento de la obesidad**, dichas partes, de acuerdo con su política, renuncian a cualquier asociación con dichos Materiales adaptados. Las Guías originales pueden consultarse en inglés en: [www.obesitycanada.ca/guidelines](http://www.obesitycanada.ca/guidelines).