

La ingesta total de grasas en la prevención del aumento de peso malsano en adultos y niños

Resumen de la directriz de la OMS



Organización
Mundial de la Salud

La ingesta total de grasas en la prevención del aumento de peso malsano en adultos y niños: resumen de la directriz de la OMS [Total fat intake for the prevention of unhealthy weight gain in adults and children: WHO guideline summary]

ISBN 978-92-4-008381-3 (versión electrónica)

ISBN 978-92-4-008382-0 (versión impresa)

© **Organización Mundial de la Salud 2023**

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia 3.0 OIG Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual de Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la OMS refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OMS. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse la siguiente nota de descargo junto con la forma de cita propuesta: «La presente traducción no es obra de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto auténtico y vinculante».

Toda mediación relativa a las controversias que se deriven con respecto a la licencia se llevará a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (<https://www.wipo.int/amc/es/mediation/rules>).

Forma de cita propuesta. La ingesta total de grasas en la prevención del aumento de peso malsano en adultos y niños: resumen de la directriz de la OMS [Total fat intake for the prevention of unhealthy weight gain in adults and children: WHO guideline summary]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2023. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Catalogación (CIP). Puede consultarse en <https://iris.who.int/?locale-attribute=es&>.

Ventas, derechos y licencias. Para comprar publicaciones de la OMS, véase <https://www.who.int/publications/book-orders>. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase <https://www.who.int/es/copyright>.

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descargo generales. Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OMS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OMS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OMS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OMS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Cover illustration by Adele Jackson

Índice

Resumen de la directriz	1
Antecedentes	1
Objetivo, alcance y métodos	2
Las evidencias	3
Recomendaciones e información complementaria	3
Traducción y aplicación	6
Referencias	8

Nota

El presente documento es un resumen de unas directrices de la OMS cuya versión íntegra, solo disponible en inglés, está disponible en <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073654>. Este resumen no contiene toda la información que figura en las directrices completas, pero su contenido se ha extraído directamente de estas y por tanto la información es idéntica a la recogida en ellas. Cuando en el texto del documento resumido se mencione «las presentes directrices» o «las directrices», se hace referencia al documento con las directrices completas.

Resumen de la directriz

Antecedentes

Las tasas cada vez mayores de sobrepeso y obesidad ¹ son una amenaza para la salud de miles de millones de personas en todo el mundo. En 2016, más de 1900 millones de mayores de 18 años tenían sobrepeso (1), de los cuales más de 600 millones eran obesos. En 2020, más de 38 millones de menores de 5 años tenían sobrepeso, lo que supone un aumento de casi 6 millones en los últimos 20 años (2). Se estima que un índice de masa corporal (IMC) elevado fue responsable de 4 millones de muertes en 2015 (3), y mayores aumentos del IMC en el intervalo del sobrepeso y la obesidad conllevan mayor riesgo de mortalidad (4). La obesidad también es un factor de riesgo de muchas enfermedades no transmisibles, entre ellas las enfermedades cardiovasculares, la diabetes de tipo 2 y ciertos tipos de cáncer. Las enfermedades no transmisibles son la principal causa mundial de muerte, y se estima que fueron responsables de 41 de los 55 millones de muertes (71%) que hubo en 2019 (5). La obesidad y algunas enfermedades no transmisibles también aumentan la probabilidad de que la COVID-19 sea grave (6–8).

Entre otros factores relacionados con el estilo de vida y la alimentación, se ha estudiado la distribución de macronutrientes en la dieta (es decir, el porcentaje de hidratos de carbono, proteínas y grasas) como posible factor que contribuye a un aumento de peso malsano,² que a su vez puede llevar al sobrepeso y a la obesidad. Aunque el IMC está aumentando en casi todos los países, las tasas de sobrepeso y obesidad lo hacen con mayor rapidez en los de ingresos bajos y medianos (15–17), en los que la desnutrición también sigue teniendo gran prevalencia, alimentando así el crecimiento de la doble carga de malnutrición (18). Junto con este aumento de peso malsano se está produciendo una transición hacia dietas más ricas en grasas, sal y azúcares (la llamada «transición nutricional»), ampliamente documentada en los dos últimos decenios en numerosos países de ingresos bajos y medianos (19–23). Aunque las causas del aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad en estos países son muchas y variadas, se ha señalado el aumento de la ingesta total de grasas (ITG), principalmente a través de un mayor consumo de grasas animales y aceites vegetales, como uno de los posibles factores que contribuyen a ello (20, 24–28).

Las grasas que consume el ser humano son generalmente triglicéridos, que consisten en tres ácidos grasos (AG) unidos a una molécula de glicerol. El porcentaje de grasa en la dieta puede denominarse «grasa total», que es la suma de todas las grasas alimentarias (AG monoinsaturados, poliinsaturados, saturados y *trans*), sin distinguir entre los diferentes tipos de grasa en función de sus efectos en la salud. Las fuentes habituales

¹ Definiciones del sobrepeso y la obesidad:

Niños (< 5 años):

- Sobrepeso: peso para la talla $\geq +2$ desviaciones estándar (DE) de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Escolares y adolescentes (5–19 años):

- Sobrepeso: Índice de masa corporal (IMC) para la edad $> +1$ DE de los valores de referencia de la OMS para el crecimiento de escolares y adolescentes (equivalente a un IMC de 25 kg/m² a los 19 años).
- Obesidad: $\geq +2$ DE de los valores de referencia de la OMS para el crecimiento de escolares y adolescentes (equivalente a un IMC de 30 kg/m² a los 19 años).

Adultos (≥ 20 años):

Sobrepeso: IMC ≥ 25 kg/m².

Obesidad: IMC ≥ 30 kg/m².

² En este contexto, por aumento de peso malsano se entiende el aumento de peso no intencionado (es decir, el aumento de la grasa corporal) que contribuye a la progresión hacia el sobrepeso y la obesidad, exceptuando el aumento de peso adecuado en el embarazo (9, 10) y en el contexto del crecimiento y desarrollo normales en la infancia (11). Otras excepciones son el aumento de peso resultante de actividades que aumentan la masa muscular sin aumentar la masa grasa, como el levantamiento de pesas y otros ejercicios de fortalecimiento muscular. Para la elaboración de la presente directriz, el aumento de peso malsano se evaluó como un aumento de la grasa corporal o de las medidas de la grasa corporal, tal como se indica en las revisiones sistemáticas en las que se basan las recomendaciones (12–14).

de grasa en la dieta humana son la carne, el pescado, los productos lácteos, los aceites y grasas de origen vegetal y animal, los frutos secos, las semillas y los alimentos muy procesados.

Además de ser una importante fuente de energía, las grasas y los AG de la dieta desempeñan diversas funciones en la fisiología humana. Así, sirven de transportadores de las vitaminas liposolubles A, D, E y K, y favorecen su absorción intestinal. Los AG son también un componente estructural integral de las membranas celulares, cuya función puede verse afectada de forma diferencial dependiendo de la naturaleza de los AG individuales que contengan. Muchos AG tienen propiedades similares a las hormonas o propiedades inflamatorias y pueden intervenir en diversos procesos fisiológicos, como la función inmunitaria, la cicatrización de las heridas o la regulación de la expresión génica. Algunos AG son importantes para el crecimiento y el desarrollo del sistema nervioso en el feto y en los primeros meses de vida, y otros pueden influir en el riesgo de padecer determinadas enfermedades no transmisibles en etapas posteriores de la vida.

Además de ser esenciales para el funcionamiento fisiológico normal, las grasas de la dieta son los macronutrientes con mayor densidad calórica: 9 kcal (37,7 kJ) por gramo. Como los alimentos ricos en grasas son muy apetecibles, pueden tener menos efecto sobre la saciedad a corto plazo que los alimentos con bajo o nulo contenido de grasa, en particular los que contienen mayores cantidades de proteínas o fibra alimentaria; no obstante, también hay algunas evidencias de que las grasas podrían ayudar a promover la saciedad a más largo plazo (29, 30). Así pues, una mayor ingesta de grasas puede aumentar la ingesta calórica total (ICT) (31–41), que a su vez puede provocar un desequilibrio energético y un aumento de peso malsano (42–44).

Varios estudios recientes han mostrado que no hay relación entre el aumento de peso y las dietas ricas en grasas consistentes principalmente en grasas insaturadas de origen vegetal, o bien que el riesgo de aumento de peso es menor (45–48), lo cual indica que la calidad de las grasas alimentarias también puede ser un factor que influya en el efecto de estas sobre el peso corporal. Además, hay evidencias contradictorias sobre el papel que puede desempeñar el porcentaje de grasa en la dieta para ayudar a alcanzar y mantener un peso corporal saludable en individuos que buscan activamente perder peso: en algunos estudios se ha observado un menor peso corporal con dietas más grasas; en otros, un menor peso corporal con dietas menos grasas, y en otros, una pérdida de peso equivalente, independiente del porcentaje de grasa, cuando se reduce la ICT (49–54).

Hace tiempo que se aconseja limitar la ITG debido a su posible influencia en el riesgo de enfermedades no transmisibles, sobrepeso y obesidad, pero la ingesta de grasas sigue siendo elevada en muchas partes del mundo (55), superando los valores recomendados por varias reuniones y consultas de expertos convocadas por la OMS, como la Consulta de Expertos OMS/FAO de 2002 sobre Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas (56). Además, están surgiendo evidencias que indican una posible tendencia al aumento de la ingesta de grasas en el futuro cercano (57).

Objetivo, alcance y métodos

El objetivo de la presente directriz consiste en proporcionar orientaciones actualizadas sobre la ITG para que sean utilizadas por las instancias normativas, los gestores de programas, los profesionales de la salud y otras partes interesadas en promover dietas saludables. Las orientaciones se formularon basándose únicamente en las evidencias relacionadas con el aumento de peso malsano.¹ La directriz se elaboró por el Subgrupo sobre Dieta y Salud del Grupo Asesor de Expertos en Orientaciones sobre la Nutrición (SDS-NUGAG) de la OMS de acuerdo con el proceso descrito en el *Manual para la elaboración de directrices* de la OMS (59), que consta de una revisión sistemática de las evidencias por un grupo internacional y multidisciplinario de expertos; la evaluación de la certidumbre (es decir, la calidad) de esas evidencias con la metodología GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*),² y la consideración de

¹ Para elaborar la presente directriz se seleccionó como resultado prioritario el aumento de peso malsano, teniendo en cuenta las conclusiones y recomendaciones de la Consulta de Expertos FAO/OMS de 2008 sobre Grasas y Ácidos Grasos en la Nutrición Humana (58). En esa consulta se encontraron pocas evidencias de una relación entre la ITG y la cardiopatía coronaria o el cáncer. Con respecto a la asociación entre la ITG y la grasa corporal, la escasez de evidencias y la interpretación contradictoria de los resultados no permitió llegar a una conclusión consensuada, por lo que se mantuvo la ITG recomendada en la Consulta de Expertos OMS/FAO de 2002 sobre Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas (56). También se señaló que para elaborar orientaciones sobre la ITG aplicables a nivel mundial eran necesarias más investigaciones, en particular una revisión sistemática de las evidencias sobre los efectos de la ITG en la grasa corporal. Por consiguiente, al elaborar esta directriz de la OMS sobre la ITG, para la que se realizó una nueva revisión sistemática, el SDS-NUGAG se centró en el aumento de peso malsano (señal de un aumento malsano de la grasa corporal) como resultado prioritario.

² <http://www.gradeworkinggroup.org/>

otros factores, potencialmente mitigantes,¹ al pasar de las evidencias a las recomendaciones. La directriz fue revisada por un grupo de expertos externos y se solicitó la opinión de las partes interesadas durante las consultas públicas realizadas. Las orientaciones de esta directriz sustituyen a otras anteriores de la OMS sobre la ITG, en particular las del Grupo de Estudio de la OMS sobre Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas de 1989 (60) y las de la Consulta de Expertos OMS/FAO de 2002 sobre Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas (56).

Las evidencias

En una revisión sistemática de ensayos aleatorizados controlados (EAC) realizados en adultos que no hacían dieta (12, 13),² la reducción de la ITG redujo el peso corporal, el IMC, el perímetro de la cintura y el porcentaje de grasa corporal (evidencias de *alta* certidumbre global). Los resultados de los análisis de subgrupos y de la metarregresión indicaron que mayores reducciones de la ITG se asociaron con mayores diferencias en el peso corporal, y que la grasa corporal era menor en quienes el consumo de grasa suponía menos del 30% de la ICT que en quienes suponía el 30% o más. No hubo indicios de que la reducción de la ingesta de grasas se asociara con efectos indeseables que pudieran atenuar los beneficios de su efecto sobre la grasa corporal, como cambios indeseables en los lípidos sanguíneos o en la tensión arterial ni efectos negativos en la calidad de vida. De hecho, con la reducción de la ingesta de grasas se observó una pequeña mejora del colesterol total, del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad y de la tensión arterial.

No se pudieron realizar metanálisis fiables de los estudios de cohortes prospectivos encontrados debido a las diferencias existentes entre ellos con respecto a la metodología y a la comunicación de datos. De los 39 análisis comunicados en 14 estudios de cohortes sobre la asociación entre la ITG y las medidas de la grasa corporal en adultos, 12 sugirieron una asociación positiva, tres una asociación negativa y en uno la asociación no estaba clara. Los 23 análisis restantes no mostraron asociaciones estadísticamente significativas.³

Se encontraron tres EAC realizados en niños (14), pero no se consideraron adecuados para el metanálisis porque la información que proporcionaban sobre los resultados era diferente en distintos momentos del seguimiento. Los resultados de los EAC sobre las medidas de la grasa corporal no fueron uniformes, pero tampoco hubo indicios de que la reducción de la ingesta de grasas tuviera efectos indeseables sobre los lípidos sanguíneos ni el crecimiento lineal.

Recomendaciones e información complementaria

Estas recomendaciones deben considerarse en el contexto de otras directrices de la OMS sobre dietas saludables, como las referidas a los AG saturados y los AG *trans* (62), los AG poliinsaturados (56)⁴, los

¹ Entre ellos, los efectos deseables e indeseables de la intervención, la prioridad del problema abordado por la recomendación, los valores y preferencias relacionados con la recomendación en diferentes contextos, el costo de las opciones disponibles para los funcionarios de salud pública y los gestores de programas en diferentes contextos, la viabilidad y aceptabilidad de la aplicación de la recomendación en diferentes contextos, y el potencial impacto sobre la equidad y los derechos humanos

² Como la presente directriz se centra en la prevención del aumento de peso malsano, y no en el tratamiento del sobrepeso o la obesidad ya existentes, se excluyeron de la revisión sistemática los ensayos cuyo objetivo era la pérdida intencional de peso de los participantes en el grupo que recibió la intervención y aquellos en los que los participantes se seleccionaron por su mayor peso corporal, IMC o clasificación del peso corporal, ya que la mayoría de ellos parecían tener como objetivo la pérdida de peso, aunque esto no se indicara explícitamente. Esos ensayos tenían como potencial factor de confusión el objetivo implícito de reducir la ingesta calórica para perder peso y, por lo tanto, se podría poner un énfasis excesivo en ensayos realizados exclusivamente en poblaciones muy seleccionadas con sobrepeso y obesidad, que pueden tener una aplicabilidad limitada en poblaciones sin sobrepeso, en particular las de algunos países de ingresos bajos y medianos. La decisión de excluir los estudios que tenían como objetivo la pérdida intencional de peso fue ponderada detenidamente porque se entendió que al hacerlo se excluirían muchos estudios que evaluaron el efecto de la reducción de la ITG sobre el peso corporal. Sin embargo, se concluyó que la inclusión de esos estudios no sólo sesgaría el análisis hacia individuos muy seleccionados con sobrepeso y obesidad, sino que probablemente también introduciría sesgos que disminuirían la confianza en los resultados. Esto se debe a que los estudios de pérdida de peso realizados en el «mundo real» suelen estar sujetos a numerosos y complejos factores de confusión de carácter conductual, como la variabilidad de la motivación para seguir una determinada dieta a lo largo del tiempo, que a su vez puede verse influida por la percepción popular de su eficacia, o el sentimiento de culpa de los participantes que no consiguen seguir la dieta, factores ambos que podrían afectar a la información proporcionada acerca de la ingesta alimentaria. Así, en algunos casos, los resultados de los estudios de pérdida de peso podrían reflejar más la popularidad de una determinada dieta que los efectos de los macronutrientes que contiene sobre la modificación del peso corporal (61).

³ Se examinaron las evidencias proporcionadas por los estudios de cohortes, pero no se evaluó formalmente su calidad con la metodología GRADE dado que no fue posible agrupar mediante metanálisis los efectos observados en esos estudios, que sus resultados cualitativos coincidieron con los de los EAC y que los datos de los EAC fueron robustos y de mayor certidumbre.

⁴ Se están actualizando las orientaciones de la OMS sobre los AG poliinsaturados.

azúcares (63), los hidratos de carbono (64), los edulcorantes sin azúcar (65), el sodio (66) y el potasio (67). En el recuadro 1 se explica la firmeza de las recomendaciones de la OMS.

Recomendaciones de la OMS

1. Para reducir el riesgo de aumento de peso malsano, la OMS propone que los adultos limiten la ingesta total de grasas al 30% o menos de la ingesta calórica total (recomendación *condicional*).
2. Las grasas consumidas deben consistir principalmente en ácidos grasos insaturados, sin que los ácidos grasos saturados supongan más del 10% de la ingesta calórica total ni los ácidos grasos *trans* más del 1% de la ingesta calórica total (recomendación *firme*).

Fundamentos y observaciones

A continuación se exponen los fundamentos de las recomendaciones y una serie de observaciones destinadas a contextualizarlas y a facilitar su interpretación y aplicación.

Fundamentos de la recomendación 1

- ▶ Esta recomendación se basa en evidencias de *alta* certidumbre¹ procedentes de una revisión sistemática de EAC sobre la reducción de la grasa de la dieta en adultos en los que la pérdida de peso no era un objetivo explícito (12, 13). Todas las medidas de la grasa corporal evaluadas en la revisión (peso corporal, IMC, perímetro de la cintura y porcentaje de grasa corporal) fueron menores en los participantes adultos asignados aleatoriamente a una menor ingesta de grasas que en los asignados a la ingesta habitual o a una ingesta moderada. La medida utilizada con más frecuencia fue el peso corporal. Las evidencias indican además que cuanto mayor es la diferencia en la ingesta de grasas entre quienes la reducen y quienes no lo hacen, mayor es la diferencia en el peso corporal (o sea, que hay una relación dosis-respuesta), independientemente de la ITG final que se alcance. En general, las evidencias indican que una menor ingesta de grasas puede ayudar a reducir el riesgo de aumento de peso malsano.²
- ▶ Se eligió el umbral del 30% porque en la mayoría de los ensayos incluidos en los análisis la ITG al inicio del estudio era $\geq 30\%$ de la ICT (intervalo: 29–43%) y porque en la mayoría de ellos se alcanzaron ITG finales $\leq 30\%$ de la ICT en los grupos objeto de la intervención (intervalo: 14–35%). En las comparaciones directas mediante análisis de subgrupos, la diferencia con respecto al peso corporal fue mayor en los ensayos en los que la ITG se redujo a un nivel final $< 30\%$ de la ICT en los grupos objeto de la intervención que en aquellos en los que se redujo a un nivel final $\geq 30\%$ de la ICT en dichos grupos. Además, la relación dosis-respuesta observada indica que la menor ingesta de grasas tiene un efecto acumulativo en toda la gama de ingestas iniciales y que una mayor reducción de la ingesta de grasas da lugar a una mayor diferencia en el peso corporal. Por consiguiente, aunque es de prever un efecto sobre el peso corporal al reducir la ITG, independientemente del nivel que se alcance, el mayor efecto podría lograrse con una reducción al 30% o menos de la ICT.
- ▶ La recomendación se clasificó como *condicional* porque algunas personas que reducen su ingesta de grasas podrían sustituir parte de la energía procedente de las grasas por energía procedente de alimentos indeseables desde el punto de vista de la calidad de la dieta (por ejemplo, azúcares libres), lo que reduciría el beneficio neto. Por consiguiente, es importante que esta recomendación se considere en el contexto de otras recomendaciones dietéticas de la OMS, como las relativas a los azúcares

¹ De acuerdo con la clasificación del Grupo de Trabajo de GRADE, *alta* certidumbre significa que estamos muy seguros de que el efecto real se aproxima al estimado; *moderada* certidumbre significa que tenemos una confianza moderada en la estimación del efecto: es probable que el efecto real se aproxime al estimado, aunque es posible que sea sustancialmente diferente; *baja* certidumbre significa que nuestra confianza en la estimación del efecto es limitada: el efecto real puede ser sustancialmente diferente del estimado, y *muy baja* certidumbre significa que tenemos muy poca confianza en la estimación del efecto: es probable que el efecto real sea sustancialmente diferente del estimado (59).

² Se examinaron las evidencias proporcionadas por los estudios de cohortes, pero como no fue posible agrupar mediante metanálisis los efectos observados en esos estudios, como sus resultados cualitativos coincidieron con los de los EAC y como los datos de los EAC fueron robustos y de mayor certidumbre, estas evidencias no se utilizaron directamente en la toma de decisiones con respecto a la formulación de la recomendación ni a la asignación de su firmeza, y tampoco se evaluó formalmente su calidad con la metodología GRADE.

Recuadro 1. Fuerza de las recomendaciones de la OMS

Las recomendaciones de la OMS pueden ser *firmes* o *condicionales*, en función de una serie de factores, como el grado general de certeza en la evidencia científica en que se apoyan o el equilibrio entre las consecuencias deseables y las indeseables, entre otros, tal y como se señala en otra sección de este resumen.

Se entiende por recomendaciones *firmes* aquellas respecto de las cuales el Grupo de Elaboración de Directrices de la OMS confía en que las consecuencias deseables de su aplicación superen las indeseables. Estas recomendaciones pueden adoptarse como política en la mayoría de las situaciones.

Se entiende por recomendaciones *condicionales* aquellas respecto de las cuales el Grupo de Elaboración de Directrices de la OMS está menos seguro de que las consecuencias deseables su aplicación superen las indeseables, o aquellas cuyos beneficios netos previstos son muy pequeños. Por lo tanto, puede ser necesario un debate sustantivo entre los responsables de la formulación de políticas antes de que una recomendación *condicional* pueda ser adoptada como política.

El razonamiento que subyace tras la fuerza de las recomendaciones en esta directriz viene dado por la razón de ser de las recomendaciones. Se puede encontrar más información sobre la evaluación de la fuerza de las recomendaciones de la OMS en el manual de la OMS para la elaboración de directrices (59).

libres (63) y a los hidratos de carbono y a la calidad de estos (64). No se evidenció que la reducción de la ITG tuviera efectos indeseables sobre los lípidos séricos, la tensión arterial ni la calidad de vida, sino más bien pequeños beneficios o ningún efecto (todas las evidencias de *alta* certidumbre, excepto con respecto a la calidad de vida, que fueron de *baja* certidumbre). No se identificaron factores mitigantes que desaconsejaran limitar la ITG al 30% o menos de la ICT.

Observaciones sobre la recomendación 1

- ▶ Esta recomendación es aplicable a mayores de 20 años.
- ▶ El objetivo de esta directriz consistió en hacer recomendaciones para adultos y niños. Sin embargo, las evidencias se consideraron insuficientes para formular una recomendación para los niños debido al escaso número de estudios en esta población y a sus resultados discordantes (14), y también porque se concluyó que los datos de los adultos no eran razonablemente extrapolables a los niños dadas las necesidades energéticas especiales de estos para un crecimiento y desarrollo óptimos a lo largo de la infancia y la adolescencia. En anteriores consultas con expertos sobre las grasas de la dieta se concluyó que una ITG de hasta un 35% de la ICT es adecuada para satisfacer las demandas de crecimiento sin dar lugar a una ingesta calórica excesiva en niños de más de 6 meses y en adolescentes (59).¹
- ▶ El umbral del 30% de esta recomendación no debe interpretarse como un valor máximo que haya que alcanzar aumentando la ingesta de grasas entre quienes ya tienen una ITG nutricionalmente adecuada, aunque sea inferior al 30% de la ICT.
- ▶ La evaluación de las evidencias indica que el efecto observado de la reducción de la ITG sobre las medidas de la grasa corporal es mediado, al menos en parte, por comportamientos dietéticos que afectan al balance energético. En la mayoría de los ensayos, quienes redujeron su ITG también redujeron su ICT (aunque esto no estuviera previsto en el diseño de los ensayos), y esto dio lugar a una disminución del peso. Esto sugiere que puede haber una tendencia a que quienes consumen habitualmente mayores cantidades de grasa total también consuman más calorías de las necesarias, con el consiguiente aumento del peso. No obstante, quienes puedan mantener el equilibrio energético (o evitar de otro modo una ingesta calórica excesiva) con mayores ingestas de grasa pueden ser capaces de tener una ITG > 30% de la ICT sin que se incremente su riesgo de aumento de peso malsano.

¹ Para que su salud, crecimiento y desarrollo sean óptimos, los lactantes deben ser alimentados únicamente con leche materna durante los primeros 6 meses de vida. Posteriormente, para satisfacer sus necesidades nutricionales evolutivas, deben recibir alimentos complementarios seguros y adecuados desde el punto de vista nutricional, mientras continúan con la lactancia materna hasta los 2 años o más (9, 68).

- ▶ El alcance de esta directriz se limitó a la elaboración de recomendaciones para prevenir el aumento de peso malsano, y no para tratar el sobrepeso ni la obesidad. Así pues, en la revisión sistemática utilizada para fundamentar la recomendación no se incluyeron estudios realizados en personas con sobrepeso que procuraban activamente perder peso (es decir, «estudios de pérdida de peso»). Por lo tanto, es posible que la recomendación no se aplique a quienes buscan activamente perder peso modificando la dieta, pese a que las evidencias actuales indican que las dietas bajas en grasas y calorías pueden ser una de las diversas estrategias eficaces a corto plazo para perder el exceso de peso corporal (50, 69).
- ▶ Esta recomendación no debe interpretarse en el sentido de que la grasa total sea el único factor de riesgo de aumento de peso malsano y de que la reducción de la ITG sea suficiente por sí sola para prevenir el aumento de peso malsano, cuya etiología es compleja y puede implicar muchos factores diferentes. Así pues, esta recomendación debe considerarse en el contexto de otras orientaciones pertinentes de la OMS, como las relativas a la ingesta de azúcares libres (63), hidratos de carbono (64), edulcorantes sin azúcar (65), necesidades calóricas (70) y actividad física (71).
- ▶ Las grasas alimentarias, en particular los AG esenciales (aquellos que el organismo no puede sintetizar), son necesarias para el correcto funcionamiento fisiológico. Para garantizar una ingesta adecuada de calorías y AG esenciales, y para facilitar la absorción de vitaminas liposolubles, la ITG en la mayoría de los adultos debe ser, como mínimo, del 15–20% de la ICT (58).
- ▶ La decisión de poner en práctica esta recomendación debe tomarse en el contexto de alcanzar o mantener una nutrición adecuada y evitar una ingesta calórica excesiva. En poblaciones en las que la desnutrición no es prevalente, si es necesario la recomendación puede aplicarse de forma generalmente segura siempre que se satisfagan las necesidades calóricas individuales (70) y que se reconozca que estas aumentan en embarazadas y en madres lactantes (9, 10, 70). También hay que tener en cuenta las poblaciones en las que la prevalencia de la desnutrición es preocupante y en las que la ITG puede ser ya baja, contextos en los que, para lograr una ingesta calórica adecuada y mantener o mejorar la dieta en general, puede ser importante mantener o incluso aumentar la ITG (en consonancia con las orientaciones sobre la calidad de las grasas de la recomendación 2).

Fundamentos de la recomendación 2

- ▶ Esta recomendación está retomada de las recomendaciones de la directriz de la OMS *Ingesta de ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans en adultos y niños* (62), basadas en los efectos de estos nutrientes sobre la mortalidad y las enfermedades cardiovasculares.

Observaciones sobre la recomendación 2

- ▶ Esta recomendación es aplicable a todas las personas mayores de 2 años.
- ▶ Esta recomendación, tomada junto con la recomendación 1, reconoce que para la salud y el bienestar nutricional son importantes tanto la cantidad como la calidad de las grasas consumidas.
- ▶ Pueden encontrarse más observaciones en la directriz de la OMS *Ingesta de ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans en adultos y niños* (62).

Traducción y aplicación

Para orientar medidas normativas y programas de intervención eficaces destinados a fomentar dietas saludables y a prevenir la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta, las recomendaciones de esta directriz deben considerarse en el contexto de otras orientaciones de la OMS sobre dietas saludables.

Un análisis detallado de cómo se podrían aplicar las recomendaciones sobre la ITG está fuera alcance de esta directriz, aunque las instancias normativas y los gestores de programas pueden tenerlas en cuenta al considerar posibles medidas, como:

- ▶ la evaluación de la actual ITG de sus poblaciones frente a un valor de referencia;

- ▶ la elaboración de medidas normativas para, cuando sea necesario, reducir la ITG a través de una serie de intervenciones de salud pública, muchas de las cuales ya están siendo aplicadas por los países, como:
 - el etiquetado nutricional (declaración obligatoria de nutrientes) y sistemas de etiquetado en la parte frontal del envase;
 - la regulación de la comercialización de alimentos y bebidas no alcohólicas con alto contenido graso, incluida la prohibición de comercializar alimentos que contengan grasas *trans* de origen industrial;
 - la restricción de la promoción y venta de alimentos y bebidas con alto contenido de grasas totales en las escuelas y sus alrededores;
 - la aplicación de políticas fiscales dirigidas a los alimentos y bebidas con un alto contenido de grasas totales;
 - la educación de los consumidores.
- ▶ la elaboración de estrategias para reformular los productos alimentarios, y
- ▶ la integración de la recomendación en directrices dietéticas específicas basadas en alimentos que estén adaptadas al contexto y a la cultura del país y que tengan en cuenta los alimentos disponibles y las costumbres dietéticas locales.

Las recomendaciones de esta directriz reconocen que para mantener la salud son importantes tanto la cantidad como la calidad de las grasas consumidas, de modo que las intervenciones de salud pública deben tener como objetivo reducir la ITG cuando sea necesario, y al mismo tiempo reducir la ingesta de AG saturados y AG *trans*, sustituyéndolos por AG insaturados o hidratos de carbono según sea necesario (62), sin aumentar la ingesta de azúcares libres (63).

Proporcionar orientaciones dietéticas generales queda fuera del alcance de esta directriz, pues dichas orientaciones deben basarse en objetivos dietéticos generales que tengan en cuenta todos los nutrientes necesarios. Sin embargo, es posible cumplir las recomendaciones de esta directriz respetando las costumbres dietéticas nacionales, ya que hay una gran variedad de alimentos frescos naturales que contienen poca grasa y que en muchos países existen versiones de alimentos enteros con poca grasa, como los productos lácteos con reducción de las grasas y los cortes de carne magros. En la medida de lo posible, los alimentos procesados con gran contenido graso deben sustituirse por alimentos integrales, ya que muchos productos muy procesados sin grasa o con poca grasa contienen azúcares libres y pueden tener tantas calorías como las versiones con toda la grasa.

La decisión de poner en práctica esta recomendación debe tomarse en el contexto de alcanzar o mantener una nutrición adecuada y evitar una ingesta calórica excesiva. En poblaciones en las que la desnutrición no es prevalente, si es necesario la recomendación puede aplicarse de forma generalmente segura siempre que se satisfagan las necesidades calóricas individuales (70) y que se reconozca que estas aumentan en embarazadas y madres lactantes (9, 10, 70). También hay que tener en cuenta las poblaciones en las que la prevalencia de la desnutrición es preocupante y en las que la ITG puede ser ya baja, contextos en los que, para lograr una ingesta calórica adecuada y mantener o mejorar la dieta en general, puede ser importante mantener o incluso aumentar la ITG (en consonancia con las orientaciones sobre la calidad de las grasas de la recomendación 2).

Referencias

Las referencias acompañadas de una URL fueron consultadas por última vez el 25 de mayo de 2023.

1. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390:2627–42.
2. UNICEF-WHO-The World Bank joint child malnutrition estimates — levels and trends – 2021 edition. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/341135>).
3. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med*. 2017;377:13–27.
4. Global BMI Mortality Collaboration, Di Angelantonio E, Bhupathiraju Sh N, Wormser D, Gao P, Kaptoge S et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet*. 2016;388:776–86.
5. Global Health Observatory: noncommunicable diseases: mortality [website]. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/ncd-mortality>).
6. Pan XF, Yang J, Wen Y, Li N, Chen S, Pan A. Non-communicable diseases during the COVID-19 pandemic and beyond. *Engineering (Beijing)*. 2021;7:899–902.
7. Nikoloski Z, Alqunaibet AM, Alfawaz RA, Almudarra SS, Herbst CH, El-Saharty S et al. Covid-19 and non-communicable diseases: evidence from a systematic literature review. *BMC Public Health*. 2021;21:1068.
8. Gao M, Piernas C, Astbury NM, Hippisley-Cox J, O’Rahilly S, Aveyard P et al. Associations between body-mass index and COVID-19 severity in 6.9 million people in England: a prospective, community-based, cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2021;9:350–9.
9. WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience. Geneva: World Health Organization; 2022 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/352658>).
10. Institute of Medicine (US), National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington DC: National Academy of Sciences.; 2009.
11. The WHO child growth standards Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/childgrowth/standards/en/>).
12. Hooper L, Abdelhamid A, Bunn D, Brown T, Summerbell CD, Skeaff CM. Effects of total fat intake on body weight. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015:CD011834.
13. Hooper L, Abdelhamid AS, Jimoh OF, Bunn D, Skeaff C. Effects of total fat intake on body fatness in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;6:CD013636.
14. Naude CE, Visser ME, Nguyen KA, Durao S, Schoonees A. Effects of total fat intake on bodyweight in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;2:CD012960.
15. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*. 2016;387:1377–96.
16. The Double Burden of Malnutrition. *Lancet* 2019 [journal series] (<https://www.thelancet.com/series/double-burden-malnutrition>, accessed 1 January 2023).

17. Ford ND, Patel SA, Narayan KM. Obesity in low- and middle-income countries: burden, drivers, and emerging challenges. *Annu Rev Public Health*. 2017;38:145–64.
18. Popkin BM, Corvalan C, Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet*. 2020;395:65–74.
19. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev*. 2012;70:3–21.
20. Globalization of food systems in developing countries: impact on food security and nutrition. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2004 (<https://www.fao.org/3/y5736e/y5736e.pdf>).
21. Vorster HH, Kruger A, Margetts BM. The nutrition transition in Africa: can it be steered into a more positive direction? *Nutrients*. 2011;3:429–41.
22. He Y, Li Y, Yang X, Hemler EC, Fang Y, Zhao L et al. The dietary transition and its association with cardiometabolic mortality among Chinese adults, 1982-2012: a cross-sectional population-based study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7:540–8.
23. Du S, Lu B, Zhai F, Popkin BM. A new stage of the nutrition transition in China. *Public Health Nutr*. 2002;5:169–74.
24. Bray GA, Popkin BM. Dietary fat intake does affect obesity! *Am J Clin Nutr*. 1998;68:1157–73.
25. Steyn NP, McHiza ZJ. Obesity and the nutrition transition in Sub-Saharan Africa. *Ann N Y Acad Sci*. 2014;1311:88–101.
26. Narasimhan S, Nagarajan L, Vaidya R, Gunasekaran G, Rajagopal G, Parthasarathy V et al. Dietary fat intake and its association with risk of selected components of the metabolic syndrome among rural South Indians. *Indian J Endocrinol Metab*. 2016;20:47–54.
27. Popkin BM, Paeratakul S, Zhai F, Ge K. Dietary and environmental correlates of obesity in a population study in China. *Obes Res*. 1995;3 Suppl 2:135s–43s.
28. Naughton SS, Mathai ML, Hryciw DH, McAinch AJ. Australia’s nutrition transition 1961–2009: a focus on fats. *Br J Nutr*. 2015;114:337–46.
29. Montmayeur J, le Coutre J (eds.) *Fat detection: taste, texture, and post ingestive effects*. Boca Raton (FL); CRC Press/Taylor & Francis. 2010.
30. Carreiro AL, Dhillon J, Gordon S, Higgins KA, Jacobs AG, McArthur BM et al. The macronutrients, appetite, and energy intake. *Annu Rev Nutr*. 2016;36:73–103.
31. Thomas CD, Peters JC, Reed GW, Abumrad NN, Sun M, Hill JO. Nutrient balance and energy expenditure during ad libitum feeding of high-fat and high-carbohydrate diets in humans. *Am J Clin Nutr*. 1992;55:934–42.
32. Stubbs RJ, Harbron CG, Murgatroyd PR, Prentice AM. Covert manipulation of dietary fat and energy density: effect on substrate flux and food intake in men eating ad libitum. *Am J Clin Nutr*. 1995;62:316–29.
33. Stubbs RJ, Ritz P, Coward WA, Prentice AM. Covert manipulation of the ratio of dietary fat to carbohydrate and energy density: effect on food intake and energy balance in free-living men eating ad libitum. *Am J Clin Nutr*. 1995;62:330–7.
34. Proserpi C, Sparti A, Schutz Y, Di Vetta V, Milon H, Jequier E. Ad libitum intake of a high-carbohydrate or high-fat diet in young men: effects on nutrient balances. *Am J Clin Nutr*. 1997;66:539–45.
35. Donahoo W, Wyatt HR, Kriehn J, Stuhlt J, Dong F, Hosokawa P et al. Dietary fat increases energy intake across the range of typical consumption in the United States. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16:64–9.
36. Hopkins M, Gibbons C, Caudwell P, Blundell JE, Finlayson G. Differing effects of high-fat or high-carbohydrate meals on food hedonics in overweight and obese individuals. *Br J Nutr*. 2016;115:1875–84.

37. Beaulieu K, Hopkins M, Blundell J, Finlayson G. Impact of physical activity level and dietary fat content on passive overconsumption of energy in non-obese adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14:14.
38. Stubbs RJ, Harbron CG, Prentice AM. Covert manipulation of the dietary fat to carbohydrate ratio of isoenergetically dense diets: effect on food intake in feeding men ad libitum. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1996;20:651–60.
39. Viskaal-van Dongen M, de Graaf C, Siebelink E, Kok FJ. Hidden fat facilitates passive over-consumption. *J Nutr.* 2009;139:394–9.
40. Bolhuis DP, Costanzo A, Newman LP, Keast RS. Salt promotes passive overconsumption of dietary fat in humans. *J Nutr.* 2016;146:838–45.
41. Blundell JE, MacDiarmid JI. Fat as a risk factor for overconsumption: satiation, satiety, and patterns of eating. *J Am Diet Assoc.* 1997;97:S63–9.
42. Jeffery RW, French SA. Preventing weight gain in adults: the pound of prevention study. *Am J Public Health.* 1999;89:747–51.
43. Sherwood NE, Jeffery RW, French SA, Hannan PJ, Murray DM. Predictors of weight gain in the Pound of Prevention study. *Int J Obes.* 2000;24:395–403.
44. Donnelly JE, Sullivan DK, Smith BK, Jacobsen DJ, Washburn RA, Johnson SL et al. Alteration of dietary fat intake to prevent weight gain: Jayhawk observed eating trial. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16:107–12.
45. Beulen Y, Martínez-González MA, Van de Rest O, Salas-Salvadó J, Sorlí JV, Gómez-Gracia E et al. Quality of dietary fat intake and body weight and obesity in a Mediterranean population: secondary analyses within the PREDIMED Trial. *Nutrients.* 2018;10:2011.
46. Konieczna J, Romaguera D, Pereira V, Fiol M, Razquin C, Estruch R et al. Longitudinal association of changes in diet with changes in body weight and waist circumference in subjects at high cardiovascular risk: the PREDIMED trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2019;16:139.
47. Liu X, Li Y, Tobias DK, Wang DD, Manson JE, Willett WC et al. Changes in types of dietary fats influence long-term weight change in US women and men. *J Nutr.* 2018;148:1821–9.
48. Ford C, Chang S, Vitolins MZ, Fenton JI, Howard BV, Rhee JJ et al. Evaluation of diet pattern and weight gain in postmenopausal women enrolled in the Women’s Health Initiative Observational Study. *Br J Nutr.* 2017;117:1189–97.
49. Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, Naglak M, Jonnalagadda S, Kris-Etherton PM. Effects of the national cholesterol education program’s step I and step II dietary intervention programs on cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:632–46.
50. Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA.* 2014;312:923–33.
51. Hall KD, Guo J. Obesity energetics: body weight regulation and the effects of diet composition. *Gastroenterology.* 2017;152:1718–27 e3.
52. Thomas JG, Bond DS, Phelan S, Hill JO, Wing RR. Weight-loss maintenance for 10 years in the National Weight Control Registry. *Am J Prev Med.* 2014;46:17–23.
53. Poppitt SD, Keogh GF, Prentice AM, Williams DE, Sonnemans HM, Valk EE et al. Long-term effects of ad libitum low-fat, high-carbohydrate diets on body weight and serum lipids in overweight subjects with metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr.* 2002;75:11–20.
54. Tobias DK, Chen M, Manson JE, Ludwig DS, Willett W, Hu FB. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-term weight change in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015;3:968–79.

55. Harika RK, Eilander A, Alsema M, Osendarp SJ, Zock PL. Intake of fatty acids in general populations worldwide does not meet dietary recommendations to prevent coronary heart disease: a systematic review of data from 40 countries. *Ann Nutr Metab.* 2013;63:229–38.
56. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: World Health Organization; 2003 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/42665>).
57. Credit Suisse Research Institute. Fat: the new health paradigm. Credit Suisse; 2015 (<https://www.credit-suisse.com/about-us-news/en/articles/news-and-expertise/fat-the-new-health-paradigm-201509.html>).
58. Fats and fatty acids in human nutrition: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2010 (<https://www.fao.org/3/i1953e/i1953e00.pdf>).
59. WHO handbook for guideline development, second edition. Geneva: World Health Organization; 2014 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/145714>).
60. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a WHO Study Group. Geneva: World Health Organization; 1990 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/39426>).
61. Katan MB. Weight-loss diets for the prevention and treatment of obesity. *N Engl J Med.* 2009;360:923– 5.
62. Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240073630>).
63. Guideline: sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028>).
64. Carbohydrate intake for adults and children: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240073593>).
65. Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240073616>).
66. Guideline: sodium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2012 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241504836>).
67. Guideline: potassium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2012 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241504829>).
68. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. Washington, DC: Pan American Health Organization; 2003 (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/752>).
69. Gardner CD, Trepanowski JF, Del Gobbo LC, Hauser ME, Rigdon J, Ioannidis JPA 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.* 2018;319:667–79.
70. FAO, WHO, United Nations University. Human energy requirements: report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Rome, Italy, 17–24 October 2001. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2004 (<https://www.fao.org/publications/card/en/c/e1faed04-3a4c-558d-8ec4-76a1a7323dcc/>).
71. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/336656>).

Para más información, por favor contacte:

Departamento de Nutrición e Inocuidad de los Alimentos
Organización Mundial de la Salud
Avenue Appia 20
1211 Geneva 27
Switzerland

Email: nutrition@who.int
<https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety>

