

# COMER BIEN

UNA GUÍA DEL AYUNO INTERMITENTE,  
LA ALIMENTACIÓN RESTRINGIDA EN EL  
TIEMPO Y LOS HÁBITOS SALUDABLES

Mayo 2023

FLCCC<sup>®</sup>  
ALLIANCE



© 2020-2023 FLCCC Alliance. Algunos derechos reservados conforme a la licencia **Creative Commons [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)**, que generalmente permite que otros distribuyan el trabajo, con atribución, siempre que no se altere ni se use comercialmente.

## NOTA:

Esta es la traducción al español del **COMER BIEN: Una guía del ayuno intermitente, la alimentación restringida en el tiempo y los hábitos saludables** de la FLCCC. Los protocolos se actualizan con frecuencia dada la nueva información derivada de las últimas publicaciones de estudios científicos y la experiencia clínica de los médicos tratantes. La creación de traducciones de estos protocolos puede llevar tiempo, así que por favor asegúrese de consultar las versiones en inglés en [Treatment Protocols](#) para asegurarse de que está accediendo a la información más actualizada. Encontrará la fecha en que se actualizó el protocolo en la parte inferior del documento. Después de que se publique la versión en inglés días después encontrará la versión actualizada en español en [Traducciones de Nuestros Protocolos en Español](#), con la misma fecha al pie del documento.

Tenga en cuenta nuestro descargo de responsabilidad completo en: [www.flccc.net/disclaimer](http://www.flccc.net/disclaimer)

## Síguenos

Por nuestras redes sociales



Y regístrese para recibir actualizaciones (en inglés) por correo electrónico [www.flccc.net/contact](http://www.flccc.net/contact)

## Apoya a la FLCCC

La Alianza FLCCC es una organización sin fines de lucro 501c3. Estamos 100% financiados por donantes. Sus donaciones apoyan directamente los esfuerzos de investigación, educación, traducción, defensa y divulgación de la Alianza FLCCC. Por favor visita [www.flccc.net/donate](http://www.flccc.net/donate)

Y visita nuestra tienda <https://supportflccc.store/>

## Tabla de Contenido

Acerca de este documento .....	4
Descargo de responsabilidad .....	4
Cómo comer se volvió poco saludable .....	5
¿Qué significa ayuno y alimentación restringida en el tiempo? .....	6
Autofagia y ayuno intermitente .....	7
Alimentación saludable .....	8
Qué sucede cuando comemos: todo sobre la insulina y la resistencia a la insulina? .....	8
El índice glucémico.....	9
Aplanamiento de la curva de glucosa .....	10
Por qué es importante su microbioma intestinal .....	12
Evita comer distraído .....	13
Una breve guía sobre el ayuno intermitente y la alimentación restringida en el tiempo .....	14
.....	14
Cómo comenzar? .....	15
Recuerde, (casi) cualquier persona puede ayunar .....	15
Lidiando con el hambre durante el ayuno .....	16
Qué comer y qué no comer? .....	16
Ayuno mientras toma medicamentos .....	19
Ayuno intermitente y cáncer .....	20
Mujeres y el ayuno .....	20
Por qué hombres y mujeres responden de manera diferente al ayuno intermitente? .....	20
El ciclo menstrual .....	20
El ayuno y el ciclo menstrual .....	22
Ayuno durante la perimenopausia y la menopausia .....	24
Aumentar el estrógeno a través de la dieta y el estilo de vida .....	24
Ejercicio y Menopausia .....	25
¿Cómo puedo obtener más información sobre el ayuno intermitente? .....	26
Referencias .....	27

## Acerca de este documento

La pregunta de cómo eliminar la proteína espiga del cuerpo ha surgido con mayor frecuencia en los últimos meses, ya que las personas están preocupadas por sus efectos persistentes. La FLCCC recomienda el ayuno intermitente como una de las formas más efectivas de inducir la autofagia, el proceso por el cual el cuerpo elimina las células dañadas y mal plegadas. El ayuno también tiene beneficios adicionales para la salud, ya que reduce los niveles de insulina y ayuda a las personas que se han vuelto resistentes a la insulina a restaurar la sensibilidad.

Este documento debe servir como una guía rápida para cualquier persona interesada en explorar los efectos beneficiosos del ayuno intermitente y la alimentación restringida en el tiempo. No es un recurso exhaustivo, y continuaremos evolucionando y desarrollándolo con el tiempo. Lea esto junto con nuestros protocolos de prevención, tratamiento y recuperación, que contienen más detalles y recomendaciones específicas para estados de salud particulares.

## Descargo de responsabilidad

Esta guía tiene únicamente fines educativos. Nunca ignore el consejo médico profesional por algo que haya leído en nuestro sitio web y comunicados de prensa. Esto no pretende ser un sustituto del consejo, diagnóstico o tratamiento médico profesional con respecto a ningún paciente. El tratamiento para un paciente individual está determinado por muchos factores y, por lo tanto, debe depender del juicio de su médico o proveedor de atención médica calificado. Siempre busque su consejo con cualquier pregunta que pueda tener con respecto a su condición médica o de salud.

## Cómo comer se volvió poco saludable

Los humanos no evolucionaron para comer y picar continuamente; Este es un comportamiento humano altamente inadaptado. [1,2] Los datos sugieren que las personas en las culturas occidentales pasan alrededor de 12 a 14 horas al día comiendo y comiendo refrigerios. Más del 80% de lo que se come ni siquiera es comida real, es comida altamente procesada. [1,2] Compare esto con nuestros antepasados del Paleolítico, que comían alimentos reales sin procesar una o dos veces al día y usted comienza a ver el problema.

Para ser honesto, uno no necesita retroceder tanto en la historia para ver el contraste. Los alimentos altamente procesados como producto comercial no aparecieron hasta el siglo XIX. ¿Es de extrañar que ahora estemos viendo niveles epidémicos de obesidad, síndrome metabólico, diabetes tipo II, cáncer, enfermedades cardíacas, enfermedades neurodegenerativas y enfermedades autoinmunes?

Una de las intervenciones más importantes para reducir estos trastornos es comer alimentos reales, no procesados, en las cantidades adecuadas en el momento adecuado.

¿Cómo sabes la diferencia entre la comida real y la comida procesada? Es bastante simple, de verdad. Si parece comida, es comida. Si viene en una caja o tiene una etiqueta de alimento, es probable que sea procesado.

Mientras más ingredientes se enumeran en la etiqueta de un producto y más productos químicos se ven con nombres extraños e impronunciables, más procesamiento ha sufrido el producto.



Figura 1: Alimentos reales vs procesados (Fuente: FLCCC)

El enfoque principal de esta guía es el ayuno, que es el tiempo que pasamos sin comer. Aún así, es fundamental comprender qué debemos comer, qué no debemos comer, cuándo y dónde debemos comer, y qué sucede dentro de nuestro cuerpo cuando comemos (así como qué sucede cuando no comemos).

## ¿Qué significa ayuno y alimentación restringida en el tiempo?

El ayuno, por definición, significa abstenerse de comer. Entonces, técnicamente, cada vez que no está comiendo, está ayunando.

La alimentación restringida en el tiempo es un tipo de ayuno en el que la ingesta de alimentos se limita a un período breve durante el día (de 1 a 8 horas), con solo líquidos como agua, té o café durante el resto del día. El ayuno intermitente por lo general implica un período más largo de ayuno; el más común es el ayuno de días alternativos (ayuno de 24 horas, seguido de una ventana para comer de 24 horas). Sin embargo, muchas personas ayunan durante varios días (3 a 7 días o hasta 14 días) seguidos de una realimentación lenta.

La alimentación restringida en el tiempo y el ayuno intermitente tienen muchos beneficios metabólicos, celulares e inmunológicos. [3-17] Es importante enfatizar que el ayuno intermitente/alimentación restringida en el tiempo no son sinónimos de inanición; las personas que ayunan comen alimentos ricos en nutrientes. El ayuno intermitente no activa las vías metabólicas del hambre.



Figura 2: Mark Twain sobre el "El hambre" (Fuente: FLCCC)

Por ejemplo, cuando el cuerpo se muere de hambre, disminuye la tasa metabólica basal (TMB) y los niveles de la hormona del crecimiento (HC) para tratar de conservar energía y limitar el crecimiento. El ayuno intermitente, por otro lado, aumenta TMB y HC. Esto puede explicar por qué las dietas que defienden el enfoque tradicional de "comer menos calorías y hacer más ejercicio" fallan la mayoría de las veces.

Si bien un ayuno esporádico de 24 horas (una vez a la semana o con menos frecuencia) es una forma eficiente de perder peso y potenciar los beneficios de la alimentación restringida en el tiempo, esto es difícil de lograr para muchas personas. Por lo tanto, sugerimos la alimentación restringida en el tiempo como una intervención duradera en el estilo de vida para promover la salud, reducir la carga de enfermedades, retardar el envejecimiento, prevenir enfermedades neurodegenerativas, prevenir enfermedades cardiovasculares y prevenir el cáncer.

El ayuno intermitente es el método más eficaz para lograr una pérdida de peso sostenida (se debe aspirar a un peso saludable). Además, el ayuno intermitente tiene un profundo efecto en la promoción de la homeostasis del sistema inmunitario, en parte al estimular la eliminación de células dañadas (autofagia), mitocondrias dañadas (mitofagia) y proteínas extrañas y mal plegadas. El ayuno mejora la salud mitocondrial y aumenta la producción de células madre. El ayuno intermitente es la terapia más eficaz para el tratamiento de la resistencia a la insulina, el síndrome metabólico y la diabetes tipo II. Además, el ayuno intermitente tiene beneficios adicionales en la prolongación del período de salud, el alivio de los síntomas y la curación de muchas enfermedades crónicas, así como la prevención de enfermedades cardiovasculares, enfermedades neurodegenerativas (enfermedad de Alzheimer) y el cáncer. [3-17]

Los efectos metabólicos del ayuno intermitente son numerosos e incluyen la disminución de los niveles de glucosa en sangre, el aumento de la sensibilidad a la insulina, la disminución de los niveles de insulina, la disminución del factor de crecimiento similar a la insulina, la activación de la vía de la sirtuina y la activación de la autofagia. El ayuno intermitente es el medio más eficaz para activar la autofagia y explica muchos de sus efectos beneficiosos.

## Autofagia y ayuno intermitente

El Premio Nobel de Fisiología o Medicina 2016 fue otorgado a Yoshinori Ohsumi por su descripción inicial de los mecanismos morfológicos y moleculares de la autofagia en la década de 1990. [18,19]

Pongámonos un poco científicos por un minuto: la autofagia es un proceso catabólico lisosomal conservado evolutivamente mediante el cual las células degradan y reciclan componentes intracelulares endógenos (orgánulos dañados, proteínas mal plegadas o mutantes y macromoléculas) y exógenos (virus y bacterias) para mantener la homeostasis celular. [20-22] La autofagia disfuncional contribuye a muchas enfermedades, incluido el cáncer y las enfermedades neurodegenerativas.

La especificidad de la carga y la ruta de entrega a los lisosomas distinguen los tres tipos principales de autofagia. La microautofagia implica la absorción directa de carga en invaginaciones de membrana endosomal/lisosomal. La autofagia mediada por chaperonas (CMA) recicla proteínas solubles con un motivo de aminoácido expuesto que es reconocido por la proteína de choque térmico hsc70; estas proteínas se internalizan al unirse a los receptores lisosomales. [23]

La macroautofagia (en lo sucesivo, autofagia) es el proceso mejor caracterizado; en este proceso, los constituyentes citoplasmáticos se envuelven dentro de vesículas de doble membrana llamadas autofagosomas, que posteriormente se fusionan con los lisosomas para formar autolisosomas, donde la carga se degrada o recicla. La autofagia se produce en niveles basales en condiciones fisiológicas y también puede aumentar en respuesta a estímulos estresantes como la hipoxia, la privación nutricional, el daño del ADN y los agentes citotóxicos. [6] La maquinaria molecular que interviene en el proceso autofágico se conserva evolutivamente en los eucariotas superiores y está regulada por genes específicos (genes ATG), que se caracterizaron inicialmente en la levadura.

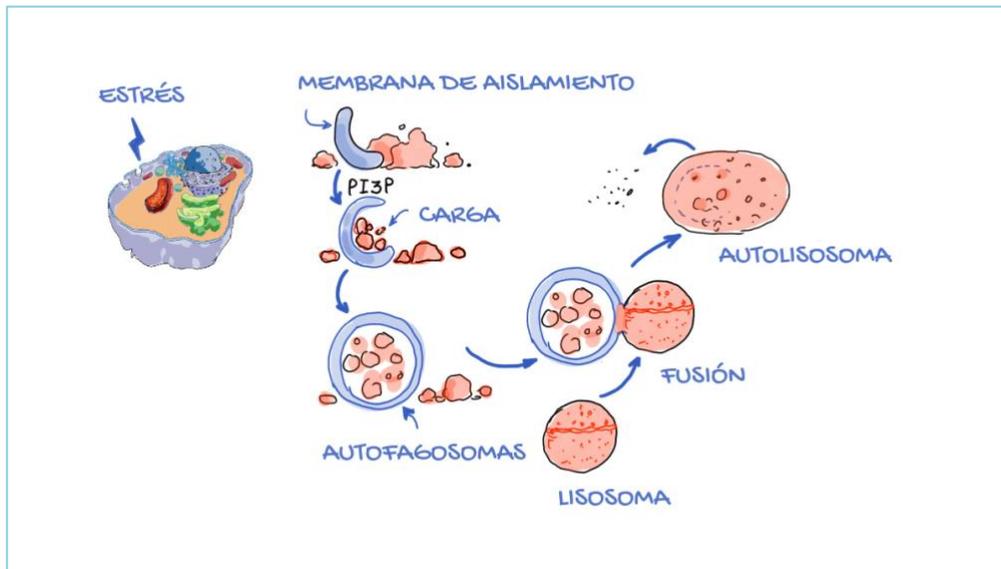


Figura 1: Vía de la autofagia (Fuente: Dr. Mobeen Syed)

Cada etapa está controlada por diferentes complejos de proteínas regulados por la activación o inactivación de varias vías de respuesta al estrés, como las que involucran el objetivo de la rapamicina en mamíferos (mTOR—nutriente), la proteína quinasa activada por AMP (AMPK—energía) y la proteína inducible por hipoxia. (HIFs—estrés). [6]

El ayuno intermitente es el medio más eficaz para activar la autofagia y explica muchos de los efectos beneficiosos de la autofagia. Los activadores adicionales de la autofagia incluyen resveratrol (un fitoquímico natural que se encuentra en las uvas, bayas, vinos, pistachos, etc.), espermidina (una poliamina natural que se encuentra en el germen de trigo, champiñones, toronjas, etc.), ivermectina, melatonina, café, y luz roja/radiación infrarroja cercana.

## Alimentación saludable

### Qué sucede cuando comemos: todo sobre la insulina y la resistencia a la insulina?

Antes de entrar en detalles sobre cómo ayunar de manera segura y efectiva, hablemos de lo que sucede cuando comemos.

Cuando comemos o bebemos alimentos que contienen carbohidratos, el cuerpo los descompone en glucosa (un tipo de azúcar) que luego ingresa al torrente sanguíneo. A medida que aumenta el azúcar en la sangre, el páncreas produce insulina, una hormona que mueve la glucosa a nuestras células para usarla como energía. Cuando el cuerpo no tiene suficientes carbohidratos para quemar, en su lugar quema grasa, produciendo algo llamado cetonas, que luego usa como combustible.

A medida que aumentamos de peso, nuestros cuerpos se vuelven menos sensibles a la insulina. La "resistencia a la insulina" ocurre cuando las células de los músculos, la grasa y el hígado no responden bien a la insulina y no pueden usar la glucosa de la sangre como energía. Luego, el páncreas produce más insulina, lo que hace que aumenten los niveles de azúcar en la sangre y puede conducir a la diabetes tipo II.

Para leer más sobre la resistencia a la insulina y cómo corregirla, consulte [I-CARE: Resistencia a la Insulina](#)

## El índice glucémico

El índice glucémico es un valor asignado a los alimentos en función de la rapidez con que esos alimentos aumentan los niveles de glucosa en sangre y qué tan alto se disparan esos niveles. El índice glucémico clasifica los alimentos en una escala de 0 a 100. A la glucosa pura se le asigna arbitrariamente un valor de 100, que representa el aumento relativo del nivel de glucosa en sangre después de dos horas. El índice glucémico de un alimento específico depende principalmente de la cantidad y el tipo de carbohidrato que contiene.

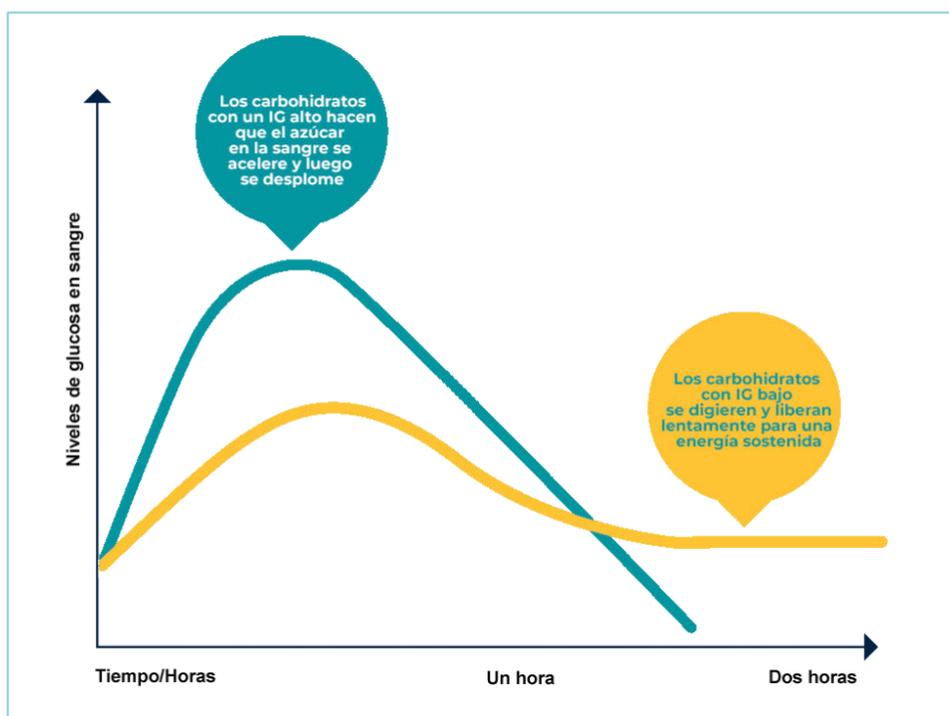


Figura 4: El perfil de glucosa en sangre de alimentos con alto y bajo índice glucémico (Fuente: adaptado de Glycemic Index Foundation)

Los alimentos que son bajos en la escala del índice glucémico (IG) tienden a liberar glucosa de manera lenta y constante. Los alimentos que tienen un alto índice glucémico liberan glucosa rápidamente.

Cabe señalar que el índice glucémico varía de persona a persona. [24,25] Un monitor continuo de glucosa permite la evaluación individual del índice glucémico de varios alimentos.

Alimento	Índice Glicémico
Arroz blanco	87
Sandía	76
Pan blanco	75
Jugo de naranja	53
Banana	51
Piña	66
Papaya	60
Uva	46
Naranja	42
Fresa	40
Manzana	34
Pomelo	25
Bayas frescas	25
La mayoría de las verduras	<20
Maní	7

Figura 5: El índice glucémico de ciertos alimentos (Fuente: FLCCC)

### Aplanamiento de la curva de glucosa

La alimentación restringida en el tiempo y la restricción de carbohidratos/dieta cetogénica son buenas formas de reducir los picos de glucosa. Pero hay muchas otras intervenciones simples para prevenir los picos altos de glucosa. En su libro *Glucose Revolution*, Jessie Inchauspe (también conocida como "la diosa de la glucosa") describe muchos de estos "trucos". [26]

Su primera recomendación es comer los alimentos en el orden correcto para retardar el vaciado gástrico y retardar la descomposición y absorción de la glucosa. A menudo comenzamos una comida con pan, que es exactamente al revés. Es mejor comenzar con las verduras y la fibra, luego con las proteínas y las grasas y luego, si debe comer alimentos con almidón, asegúrese de que incluyan fibra y que sean lo último que coma. Come fruta después de una comida y asegúrate siempre de que vaya precedida de fibra.

Esto es lo anterior puede ser visualizado:

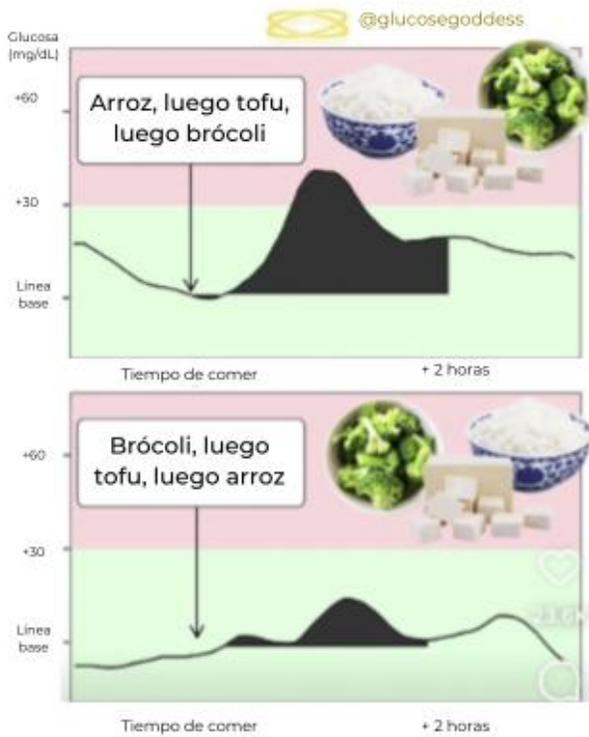


Figura 6: Comer los alimentos en el orden correcto (Fuente: Jesse Inchauspe)

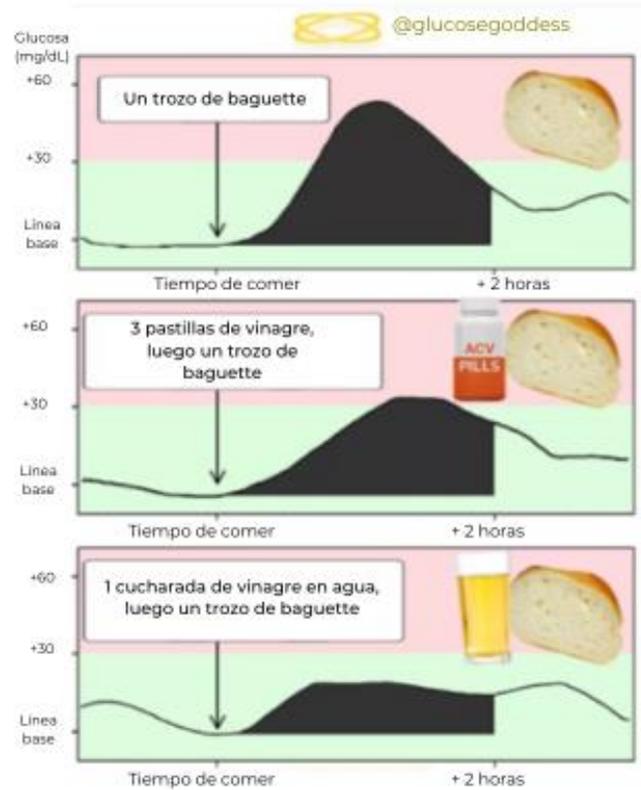


Figura 7: Agregue vinagre antes que el almidón (Fuente: Jesse Inchauspe)

Otra sugerencia es beber una cucharada de vinagre (vinagre de sidra de manzana, preferiblemente) revuelto en un vaso alto de agua antes de comer almidón o algo dulce. El vinagre, que contiene ácido acético, disminuye el pico de glucosa así como la liberación de insulina. El vinagre disminuye la descomposición enzimática del almidón, aumenta la síntesis de glucógeno (y la absorción de glucosa) y aumenta la oxidación de ácidos grasos. [27-30] El vinagre puede ser beneficioso incluso si se consume hasta 20 minutos después de una comida rica en almidón. Tenga en cuenta que el vinagre de sidra de manzana generalmente no está pasteurizado y debe evitarse durante el embarazo. Si el vinagre no está disponible, intente consumir algunas tabletas de fibra (especialmente tabletas de glucomanano) antes de comer una golosina con almidón o dulce. Esto debería aplanar la curva.

Finalmente, asegúrese de moverse después de comer. Haga una caminata de 20 minutos dentro de la hora de haber comido (especialmente alimentos ricos en almidón). Durante el ejercicio, los músculos toman glucosa para obtener energía mientras aumentan la capacidad oxidativa mitocondrial. [31-33] Este es un método muy efectivo para aplanar la curva.

Ir al gimnasio o hacer ejercicios de resistencia es una alternativa. Si estás en la oficina, sube unas cuantas escaleras. Si eres en gran parte sedentario, intenta hacer levantamientos de pantorrillas sentado (busca "flexiones de sóleo"). Se ha demostrado que este simple acto de levantar el talón y contraer la pantorrilla, que se asemeja a caminar, reduce la glucosa después de una comida en aproximadamente un 50 %, reduce la hiperinsulinemia y mejora el metabolismo de los lípidos. [34]

Cuando hace ejercicio en ayunas (haciendo ejercicio cuando no ha comido), su hígado libera glucosa en el torrente sanguíneo para alimentar las mitocondrias en sus músculos; esto provoca un pico de glucosa. Esto está mediado por una mayor liberación de cortisol, epinefrina y norepinefrina (con disminución de glucagón); es decir, la liberación de hormonas dañinas del estrés. Si hace ejercicio antes de comer, le sugerimos un batido que contenga superalimentos potentes como proteína vegetal, superverde, ácidos grasos Omega-3, vitaminas y hierbas adaptogénicas, probióticos y fibra, superchampiñones y bayas (por ejemplo, Ka'Chava™ <https://www.kachava.com/> y 310 Shakes™ <https://310nutrition.com/>). Esto se prefiere a un batido de proteínas regular.

Otras cosas a tener en cuenta:

- Evite los jugos de frutas y los batidos, que provocan un gran pico de glucosa.
- A pesar de lo que te haya dicho tu madre, es bueno saltarse el desayuno. Si desayuna, evite el azúcar, los almidones y los cereales, que provocan un rápido aumento de la glucosa.
- Evite los refrigerios durante el día.

## Por qué es importante su microbioma intestinal

Los trillones de bacterias, hongos y otros organismos microscópicos que viven y trabajan en su sistema intestinal se conocen comúnmente como su "microbioma intestinal". Estos organismos ayudan a digerir nuestros alimentos, controlan nuestro sistema inmunológico e incluso manejan nuestra función cerebral.

El microbioma también afecta los niveles de azúcar en la sangre y la sensibilidad a la insulina. [35-41] Por eso es importante establecer un microbioma saludable para regular los niveles de glucosa en la sangre y garantizar que nuestros cuerpos sean adecuadamente sensibles a la insulina. Algunas formas de establecer un microbioma "normal" incluyen:

- Comer una variedad diversa de alimentos, incluidas muchas verduras, legumbres y frijoles.
- Comer alimentos fermentados como yogur, kéfir, vinagre de sidra de manzana, kombucha, encurtidos, chucrut, tempeh y kimchi.
- Comer alimentos ricos en polifenoles, como bayas, café y té, nueces y semillas, aceitunas y frijoles. El vino tinto también tiene un alto contenido de polifenoles, al igual que los suplementos de resveratrol.
- Comer alimentos con fibra prebiótica como raíz de achicoria, hojas de diente de león, espárragos, cebollas y ajo. La suplementación con galactomanano, un producto elaborado a partir de la raíz de la planta konjac, y que contiene fibra tanto soluble como insoluble, es una opción.
- Comer menos azúcar y edulcorantes.
- Reducir el estrés.
- Evitar antibióticos innecesarios.
- Hacer ejercicio regularmente.
- Pasar tiempo al aire libre en el mundo natural para exponerse a millones de microbios, muchos de los cuales pueden beneficiar la diversidad de microbiomas.
- Dormir lo suficiente.

## Evita comer distraído

Puede que no te des cuenta, pero también importa dónde comes. Los estudios han demostrado que comer en el sofá o en el escritorio puede conducir a un aumento excesivo de peso porque no somos tan conscientes de cuánto hemos comido. Los investigadores distinguen entre comer "atento" y "distraído" y han descubierto que comer atentamente ayuda a perder peso sin necesidad de contar calorías. [42]



Figura 8: No es sólo lo que comes, sino dónde comes (Fuente: FLCCC)

# Una breve guía sobre el ayuno intermitente y la alimentación restringida en el tiempo

El ayuno es una de las mejores cosas que puede hacer por su salud. Es sorprendente por qué más personas no lo hacen. Es simple, es gratis, es poderoso y es flexible. Todavía puedes disfrutar de los pequeños placeres de la vida. Y funciona con cualquier dieta, ya seas vegano, carnívoro, bajo en carbohidratos o sigas una dieta mediterránea.

Dicho esto, una dieta baja en carbohidratos y alta en grasas es la elección óptima. (Las grasas saturadas y los ácidos grasos Omega 3 son grasas saludables; ¡no se deje engañar!) Solo recuerde comer alimentos reales en lugar de procesados, evite los alimentos aparentemente saludables que pueden tener un alto contenido de azúcar (como el jugo de frutas) y mantenga sus comidas diversas con muchas verduras de hoja verde y verduras crucíferas (brócoli, coliflor, repollo, col rizada, rúcula, bok choy, etc.) Además, no coma (ni refrigerio) dentro de las 3-4 horas antes de acostarse. Esto limita la autofagia mientras duerme, lo cual es vital para la salud del cerebro y el flujo glinfático. Elimine los refrigerios y haga entre 20 y 30 minutos de ejercicio (aeróbico o de resistencia) por día.



Figura 9: Nueve razones para probar el ayuno intermitente (Fuente: FLCCC)

## Cómo comenzar?

Prepararse mentalmente para el ayuno intermitente o la alimentación restringida en el tiempo es la mitad de la batalla. No cuente las calorías ni se obsesione con la alimentación y la elección de alimentos. Recuerde que no se morirá de hambre ni restringirá severamente la ingesta calórica.

Prácticamente existe un plan de ayuno intermitente que se puede adaptar y modificar para cualquier estilo de vida. Consulte el libro de 2016 del Dr. Jason Fung, *The Complete Guide to Fasting*, para obtener una excelente orientación sobre los enfoques del ayuno intermitente. [2]

La alimentación restringida en el tiempo parece ser un enfoque particularmente efectivo y práctico. Para el ayuno cronometrado, comience lentamente: comience por permitirse una ventana de alimentación de 12 horas, 5 días a la semana. Esto podría significar comer entre las 8:00 de la mañana y las 8:00 de la noche de lunes a viernes. Después de una o dos semanas, reduzca la ventana para comer en una o dos horas y luego comience a hacerlo los 7 días de la semana. Debe apuntar a no más de 8 horas para comer todos los días. Esto se puede acortar aún más a 4 horas o menos en el tiempo.

El objetivo ideal es una ventana para comer de 1 a 2 horas, restringida a una comida al día. El ayuno cronometrado se puede intercalar con ayunos de un día, de 36 horas o de 48 horas.

Otro enfoque se llama "ayuno 5:2", lo que significa que come normalmente durante 5 días y ayuna durante 2 días restringiendo la ingesta calórica a unas 500 calorías en esos días. El ayuno de días alternativos es otra técnica popular, que implica tomar solo líquidos durante un período de 24 horas seguido de un período de alimentación de 24 horas, repitiendo este ciclo indefinidamente. Otras personas ayunan los lunes, martes, miércoles y viernes y comen "normalmente" los demás días.

Cualquiera que sea el enfoque que haga, recuerde que el objetivo es adoptar esto como un estilo de vida saludable y sostenible, así que piense en ello como un maratón, no como un sprint. Fije objetivos alcanzables y escuche a su cuerpo. Evite las píldoras y las pociones.

Un monitor continuo de glucosa proporciona retroalimentación metabólica instantánea y se recomienda encarecidamente cuando se inicia por primera vez una alimentación con restricción de tiempo y hasta que se logre la estabilidad metabólica (p. ej., Abbott Freestyle Libre 3). La respuesta de la glucosa a varios alimentos es muy variable; un CGM le permite a una persona determinar su respuesta de glucosa a un grupo de alimentos en particular (consulte la sección sobre el índice glucémico y el aplanamiento de la curva).

## Recuerde, (casi) cualquier persona puede ayunar

Algunas personas preguntan qué deben hacer si no pueden ayunar. En verdad, solo hay unos pocos grupos de personas que deberían evitar el ayuno intermitente. Estos incluyen niños menores de 18 años, ya que puede afectar su crecimiento, y personas desnutridas o con bajo peso (IMC < 20). Las mujeres que están embarazadas o amamantando tampoco deben probar el ayuno intermitente. Algunas mujeres pre-menopáusicas parecen ser menos tolerantes con la alimentación restringida en el tiempo y, por lo tanto, deben restringir la ventana de alimentación lentamente (consulte la sección a continuación). Probablemente se deban evitar otros enfoques del ayuno intermitente en las mujeres.

Si tiene diabetes, gota o condiciones médicas subyacentes graves, debe consultar a su médico de atención primaria antes de intentar ayunar, ya que es posible que se requieran cambios en sus medicamentos y un control estricto.

De lo contrario, los humanos han evolucionado durante millones de años para estar bien adaptados al ayuno. Todos los humanos pueden ayunar; de hecho, es un componente integral de muchos estilos de vida religiosos. [43-45] Es probable que las personas que lo han intentado y hayan fracasado tengan una resistencia grave a la insulina y sean adictas a los carbohidratos y al azúcar. Irónicamente, el ayuno es el mejor remedio para estas personas. Sugerimos un enfoque lento y progresivo para la alimentación con restricción de tiempo; Comience saltándose el desayuno y luego aumente lentamente el tiempo de su ventana de ayuno.

## **Lidiando con el hambre durante el ayuno**

Primero, recuerda que, como con todo, el ayuno se vuelve más fácil cuanto más lo haces. A medida que ayuna, mejorará su sensibilidad a la insulina y eliminará el pico de insulina que aumenta la sensación de hambre. La cetosis, el estado que ocurre cuando el cuerpo comienza a quemar grasa en lugar de azúcar, también reduce la sensación de hambre; con un ayuno prolongado, dejarás de sentir hambre.

Hasta llegar a ese estado, intenta hacer cosas como alejarte de todos los estímulos alimentarios. Rompe el hábito de comer en momentos específicos del día. Es importante mantenerse bien hidratado durante los períodos de ayuno; beba mucha agua y/o una solución de electrolitos. Cuando coma, trate de seguir una dieta cetogénica; las cetonas suprimen el apetito.

Si siente hambre, intente tomar una taza de caldo de huesos rico en proteínas, té o café. Sin embargo, no agregue azúcar. En su lugar, pruebe Stevia, que en sí misma tiene importantes beneficios metabólicos. [46] Asegúrese de que su producto de stevia no contenga eritritol, que se ha demostrado que aumenta las complicaciones cardiovasculares. [47]

En su libro, el Dr. Jason Fung recomienda beber café con aceite de coco agregado (triglicéridos de cadena media) o crema espesa y evitar todos los carbohidratos y proteínas durante el ayuno. [2] Sorprendentemente, la cafeína estimula la autofagia, [48-50] mientras que el aceite de coco tiene numerosos beneficios para la salud. [51-53]

## **Qué comer y qué no comer?**

Los alimentos saludables incluyen (pero no se limitan a):

- Todas las verduras (especialmente aguacate, crucíferas y verduras de hoja)
- Nueces (almendras, nueces de Brasil, anacardos y pistachos)
- Mantequilla de maní (¡pero evite el pan blanco y la mermelada de uva!) y semillas de chía.
- Pescado (especialmente salmón y sardinas de Alaska)
- Pechuga de pollo (criadero, sin hormonas, sin antibióticos)
- Huevos (¡han estado dando mala reputación!)
- Carne (alimentada con pasto, sin hormonas, evite las carnes procesadas)
- Arándanos (límite el volumen si es altamente resistente a la insulina)

- Toronja (límite el volumen si es altamente resistente a la insulina). Nota: El jugo de toronja disminuye la actividad de las enzimas citocromo P450 3A4 (CYP3A4) que son responsables de descomponer muchas drogas y toxinas. Cuando se consume jugo de toronja, la capacidad de la enzima para descomponer el fármaco para su eliminación disminuye. Los niveles sanguíneos del medicamento pueden aumentar, lo que genera un riesgo de efectos secundarios nuevos o peores. Por lo tanto, verifique las interacciones entre la toronja y los medicamentos que está tomando.
- Café con crema espesa o aceite de coco; elija Stevia (sin eritritol) sobre azúcar o edulcorantes artificiales.



Figura 10: Los 10 mejores alimentos (Fuente: FLCCC)

Di adiós a:

- Rosquillas
- Bagels, pan, pretzels, tortillas
- Yogur bajo en grasa endulzado.
- Barras de cereal
- Galletas, muffins, productos horneados
- Chips
- Papas fritas
- Arroz y pasta
- Papas
- Frutas enlatadas/jugos de frutas
- Sandía y plátanos
- “Alimentos saludables falsos”



Figura 11: Los 10 peores alimentos (Fuente: FLCCC)

### Aceites saludables y no saludables



Figura 12: Aceites de cocina saludables y no saludables (Fuente: FLCCC)

Al cocinar, evite los aceites de semillas con alto contenido de ácido linoleico. El ácido linoleico es un ácido graso esencial Omega-6 que nuestro cuerpo necesita en pequeñas cantidades.

Desafortunadamente, muchas personas comen hasta 10 veces la cantidad deseada de ácido linoleico, debido al consumo excesivo de alimentos elaborados con aceites de semillas. Demasiado ácido linoleico se asocia con inflamación, obesidad, enfermedades cardíacas y otras condiciones desfavorables. Por lo tanto, evite:

- Aceite de soja
- Aceite de maíz
- Aceite de algodón
- Aceite de girasol
- Aceite de sésamo
- Aceite de semilla de uva
- Aceite de cártamo
- Aceite de salvado de arroz
- Margarina

En su lugar, opte por aceites y grasas saludables como los que se enumeran a continuación. Use sólo productos de alta calidad y verifique las fechas de producción y vencimiento.

- Aceite de oliva (ácido oleico, ácidos grasos monoinsaturados Omega-9); nunca caliente el aceite de oliva hasta el punto en que produzca humo
- Aceite de aguacate (ácido oleico, ácidos grasos monoinsaturados Omega-9)
- Aceite de coco (ácido graso de cadena media)
- Aceite de linaza (ácido alfa-linolénico, ALA Omega-3)
- Aceites de nueces y pecanas; estos aceites deben refrigerarse para evitar que se echen a perder
- Mantequilla (grasa saturada)

### **Ayuno mientras toma medicamentos**

Algunos medicamentos están contraindicados con el ayuno intermitente. Por ejemplo, se deben evitar los inhibidores de la bomba de protones (IBP), que reducen el ácido estomacal, ya que bloquean la autofagia. La interrupción repentina de un IBP puede causar esofagitis de rebote, por lo que un bloqueador H2 como la famotidina o la ranitidina puede ser una alternativa.

Se ha sugerido una fórmula estomacal de aloe vera o vinagre de sidra de manzana diluido como alternativas a un PPI; sin embargo, hay datos limitados para apoyar estas intervenciones.

La hidroxiclороquina (HCQ), que se recomienda en algunos protocolos de COVID-19, puede interferir con el proceso de autofagia y, por lo tanto, puede limitar los beneficios del ayuno intermitente. En general, está bien continuar tomando vitaminas y suplementos mientras se ayuna y estos no interrumpen el ayuno.

## Ayuno intermitente y cáncer

Si bien la autofagia puede prevenir la aparición de cánceres en primer lugar, una vez que las células han comenzado una transformación maligna, la autofagia puede promover su crecimiento. Las células cancerosas tienen una mayor demanda metabólica de energía y componentes básicos macromoleculares para proliferar, y han mostrado niveles elevados de autofagia para reciclar nutrientes. Por lo tanto, los pacientes con cáncer deben tener cuidado al activar la autofagia (ayuno) y deben discutir el ayuno y los protocolos de ayuno con su oncólogo tratante.

## Mujeres y el ayuno

Varios estudios han sugerido que el ayuno intermitente puede no ser tan beneficioso para las mujeres premenopáusicas como lo es para los hombres. Esto probablemente se deba a que la restricción calórica en las mujeres está asociada con cambios en la liberación de hormonas hipotalámicas, lo que puede afectar el ciclo menstrual.

### Por qué hombres y mujeres responden de manera diferente al ayuno intermitente?

Las mujeres tienen perfiles hormonales diferentes a los de los hombres, y sus hormonas están en constante cambio. [54] Mientras que los hombres tienen un perfil hormonal que es relativamente similar día a día, las hormonas de las mujeres (al menos hasta después de la menopausia) cambian cíclicamente. La respuesta al ayuno difiere según el día de su ciclo.

Las mujeres pueden ser más sensibles a los cambios en el equilibrio de nutrientes que los hombres debido a una molécula llamada kisspeptina. [55] La kisspeptina controla una parte integral de la vía reproductiva y es sensible a hormonas como la insulina y la leptina, que regulan el hambre y la saciedad. Como las mujeres tienen niveles más altos de kisspeptina, esto puede afectar su capacidad para ayunar.

Las mujeres pueden responder de manera diferente a la disminución de macronutrientes específicos, como proteínas o carbohidratos. Si las mujeres no comen las proteínas adecuadas para su peso corporal y niveles de actividad, el cuerpo notará que los aminoácidos (los componentes básicos de las proteínas) son bajos, lo que puede afectar negativamente la unión de estrógenos y una hormona similar a la insulina llamada factor de crecimiento insulínico tipo 1. Ambos son importantes para engrosar el revestimiento del útero durante el ciclo menstrual.

Para que las mujeres desarrollen una estrategia de ayuno, deben comprender los cambios hormonales que ocurren con el ciclo menstrual.

### El ciclo menstrual

Un ciclo menstrual está determinado por el número de días desde el primer día de un período hasta el primer día del siguiente. El primer día del ciclo menstrual es el primer día de sangrado completo del período. Un ciclo típico es de aproximadamente 24 a 35 días (en promedio, 28 días para la mayoría de las mujeres). No es anormal que el ciclo de una mujer sea ocasionalmente más corto o más largo.

El ciclo menstrual ocurre en tres fases: folicular, ovulatoria y lútea. La primera mitad del ciclo se conoce como la fase folicular y la segunda mitad del ciclo se considera la fase lútea. A la mitad del ciclo, entre los días 12 y 16, ocurre la ovulación, y esto se conoce como la fase ovulatoria.

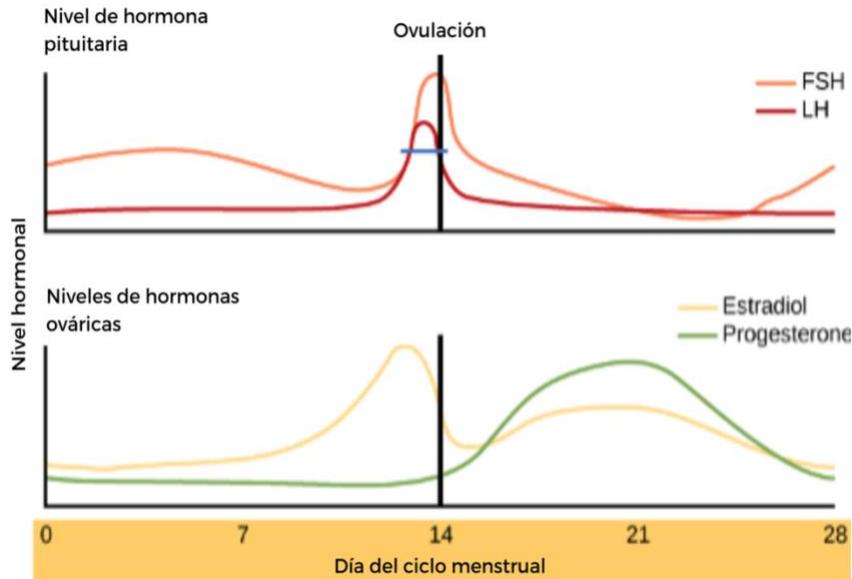


Figura 13: Niveles hormonales y fases del ciclo menstrual (Fuente: [Human Biology](#))

El día 1 del ciclo menstrual, los niveles de estrógeno y progesterona son bajos. Los niveles bajos de estrógeno y progesterona le indican a la glándula pituitaria que produzca la hormona estimulante del folículo (FSH). La FSH comienza el proceso de maduración de un folículo (saco lleno de líquido en el ovario que contiene un óvulo). El folículo produce más estrógeno para preparar el útero para el embarazo. En la ovulación, generalmente alrededor del día 12-14, el aumento de los niveles de estrógeno provoca un fuerte aumento de la hormona luteinizante (LH) de la glándula pituitaria, lo que provoca la liberación del óvulo del folículo. El folículo roto (cuerpo lúteo) ahora secreta progesterona y estrógeno para continuar preparando el útero para el embarazo. Si el óvulo no es fecundado, los niveles de estrógeno y progesterona descienden y, el día 28, comienza la menstruación.

Los días 1 a 10 del ciclo menstrual son buenos días para ayunar y llevar una dieta más cetogénica o baja en carbohidratos. Este es un momento hormonalmente resistente. Durante los días 1 a 7, se produce un aumento posterior de la testosterona, que sustenta la masa corporal. Este es un buen momento para la quema de grasa y el entrenamiento de resistencia.

Inmediatamente después de la ovulación, que varía alrededor del día 14, el cuerpo se vuelve menos sensible a la insulina y, por lo tanto, es importante reducir la ingesta de carbohidratos complejos, ya que la sensibilidad a la insulina es más baja durante esta fase. Considere el ayuno intermitente y siga una dieta baja en carbohidratos complejos mientras aumenta la fibra, las grasas saludables y las proteínas.

La tercera y cuarta semana del ciclo menstrual son la fase lútea; post-ovulación. Aquí los niveles de progesterona son más altos y el metabolismo cambia una vez más. La progesterona es un potente estimulante del apetito pero retarda la digestión. Este es un buen momento para agregar jugos verdes,

caldos de huesos, aumentar la hidratación y aumentar la fibra para mantener los movimientos intestinales regulares.

La semana 4 es la semana final de la fase lútea, cuando el cuerpo comienza a producir hormonas para prepararse para la menstruación. Este es un buen momento para incorporar carbohidratos saludables con una amplia variedad de vegetales y granos para apoyar la menstruación.

## **El ayuno y el ciclo menstrual**

Aunque no existen estudios humanos comparables, los experimentos en ratas han demostrado que de tres a seis meses de ayuno en días alternos causaron una reducción en el tamaño de los ovarios y ciclos reproductivos irregulares en ratas hembra. [56] De manera similar, en un modelo murino, Kumar y Kaur demostraron que el ayuno intermitente influye negativamente en la reproducción en animales jóvenes debido a sus efectos adversos en el eje hipotálamo-hipofisario-gonadal completo. [57] Sin embargo, cabe señalar que, en este estudio, las ratas hembra eran muy jóvenes (3 meses), lo que corresponde a un ser humano de 9 años. [54] Además, las ratas tienen una tasa metabólica basal alta mucho más alta que los humanos y son metabólicamente muy diferentes de los humanos.

Hay datos limitados sobre los cambios en los niveles de hormonas sexuales y gonadotropinas durante el ayuno en humanos. En pacientes que hacían ayuno intermitente durante la observancia musulmana del Ramadán (sin comer desde el amanecer hasta el atardecer durante un mes), Caglayan et al. midieron los niveles de FSH, LH, estradiol (E2), testosterona y prolactina (PRL) durante y después del período menstrual. [43] En este estudio, los niveles de estas hormonas no fueron estadísticamente diferentes antes y durante el ayuno.

Chennaoui et al., no observaron ninguna diferencia en los niveles de testosterona y PRL antes, durante y una semana después del Ramadán en ocho atletas de media distancia. [45] De manera similar, Li et al. midieron la LH y la FSH en mujeres jóvenes con obesidad y síndrome de ovario poliquístico (SOP) seguidas de un régimen de alimentación con restricción de tiempo de 8 horas durante 5 semanas. [58] Al finalizar el estudio, LH y FSH permanecieron sin cambios. Sin embargo, Heilbronn et al. informaron que el ayuno en días alternos afectó negativamente la tolerancia a la glucosa en mujeres no obesas pero no en hombres no obesos. [59]

Es posible que el ayuno en días alternos resulte en una mayor interrupción del eje hipotálamo-hipofisario-gonadal que la alimentación restringida en el tiempo de 8 a 12 horas. Además, el momento de la alimentación restringida en el tiempo puede ser importante. Jakubowicz et al., demostraron que una comida copiosa al final del día (en la cena) aumentaba los niveles de estrógeno en mujeres con SOP, en comparación con comer más temprano en el día. [14]

Hay muchas historias anecdóticas de mujeres que han experimentado cambios en sus ciclos menstruales después de comenzar el ayuno intermitente (probablemente en días alternos o ayunando durante más de 24 horas). Por esta razón, es posible que las mujeres premenopáusicas deban seguir un enfoque modificado. [60]

El primer paso es adoptar hábitos alimenticios saludables y reducir la ingesta de alimentos procesados y altos en carbohidratos; las grasas saturadas, los alimentos ricos en colesterol y los ácidos grasos Omega-3 son grasas saludables. Para reducir cualquier efecto adverso, las mujeres deben adoptar un enfoque moderado del ayuno: ayunos más cortos y menos días de ayuno. Sugerimos comenzar un programa de

alimentación restringida en el tiempo que consiste en un ayuno de 12 horas durante dos o tres días a la semana y aumentar a partir de ahí. Además, la ventana de ayuno debe comenzar al menos 4 horas antes de irse a dormir.

Los días de ayuno deben ser no consecutivos y espaciados uniformemente a lo largo de la semana (por ejemplo, lunes, miércoles y viernes).



Figura 14: Un enfoque modificado del ayuno para mujeres premenopáusicas (Fuente: Dr. Mobeen Syed)

Con el tiempo, la ventana de ayuno puede aumentar lentamente (durante semanas) a 16 horas y aumentar la cantidad de días de ayuno por semana; el aumento en la duración y frecuencia del ayuno debe basarse en la respuesta individual de la mujer al ayuno. Se ha sugerido que el ciclo de ayuno intermitente se vincule a las fases del ciclo menstrual (ver tabla a continuación). [60]

En las mujeres que siguen un régimen de ayuno intermitente más conservador, la adición de resveratrol y espermidina puede aumentar la autofagia. [61-65]

**Tabla 1. Un enfoque del ayuno vinculado a las fases del ciclo menstrual**

Día	Fase	Tipo de ayuno	Tipo de comida	Comentario
1-10	Folicular	12-72 horas	Keto	Sensible a la insulina; ejercicio aeróbico
11-15	Ovulación	12-15 horas	Keto	Máximo de testosterona; entrenamiento con pesas
16-19	Lúteal temprano	12-72 horas	Keto	Disminución de hormonas; ejercicio menos intenso
20-sangrado	Lúteal tardío	No ayunar	Carbohidratos complejos	Resistente a la insulina; menos ejercicio, caminar, yoga

Fuente: Adaptado de *Fast Like a Girl* [60]

## Ayuno durante la perimenopausia y la menopausia

Durante la perimenopausia, los niveles hormonales fluctúan debido a que hay menos ovulaciones, lo que significa que se produce menos progesterona en la segunda mitad del ciclo menstrual. Los períodos pueden ser erráticos, saltados o abundantes. Los síntomas resultan del cambio en la proporción de estrógeno a progesterona, y el desequilibrio crea los síntomas.

Durante la menopausia, los ovarios ya no producen estrógeno y las glándulas suprarrenales y el tejido adiposo lo producen en cantidades más pequeñas. El cuerpo todavía produce estrógeno, pero en cantidades más bajas que en las mujeres más jóvenes que están menstruando.

El cambio hormonal más significativo de la menopausia es la falta de progesterona, lo que crea un período de dominancia de estrógeno y progesterona baja. La menopausia se asocia con niveles bajos de estrógeno, resistencia a la insulina y características del "síndrome metabólico"; [66-69] por lo tanto, el ayuno intermitente/comida restringida en el tiempo combinada con una dieta cetogénica puede aumentar los niveles de estrógeno y "reequilibrar" los niveles hormonales.

Además, se sugiere la berberina (600 mg una o dos veces al día), ya que esta hierba natural aumenta la sensibilidad a la insulina, mejora el perfil lipídico y tiene efectos beneficiosos sobre el microbioma. [70-73] Tomar melatonina (0.75-5 mg por la noche; tabletas de liberación prolongada) es otra estrategia prometedora para controlar a los pacientes posmenopáusicos a través de la restauración del potencial osteogénico de las células madre mesenquimales de la médula ósea deteriorado por la osteoporosis. [74]

## Aumentar el estrógeno a través de la dieta y el estilo de vida

Ciertos comportamientos y ajustes en el estilo de vida pueden ayudar a abordar los niveles bajos de estrógeno:

- **Apunte a un peso corporal saludable:** Tener bajo peso es un factor de riesgo para niveles bajos de hormonas.
- **Ejercicio moderado:** el ejercicio excesivo puede contribuir a niveles bajos de estrógeno. Haz ejercicio con moderación.
- **Reduzca el estrés:** Demasiadas hormonas del estrés pueden causar que las hormonas que regulan su sistema reproductivo se desequilibren. Incorporar técnicas de reducción del estrés en su rutina diaria es bueno para su bienestar general y también para sus hormonas. Participa en actividades placenteras (intimidad, abrazos, besos, sexo, etc.) para inducir la liberación de oxitocina, que disminuye la liberación de cortisol y reequilibra el perfil hormonal.
- **Duerma lo suficiente:** el sueño recarga su cuerpo para que sus hormonas puedan funcionar correctamente. En promedio, los adultos necesitan entre siete y nueve horas de sueño cada noche.

## Alimentos que contienen fitoestrógenos

Los fitoestrógenos son estrógenos de origen vegetal. Algunos estudios sugieren que comer alimentos que contienen fitoestrógenos ayuda con los síntomas de la menopausia, como los sofocos. Algunos

fitoestrógenos pueden ayudar a promover la salud del corazón, la salud de los huesos y la elasticidad de la piel. Se necesita más investigación para saberlo con seguridad.

Algunos alimentos que contienen fitoestrógenos incluyen:

- Legumbres (soja, lentejas, garbanzos, maní). Considere las isoflavonas de soja (60 mg al día) [73] pero evítelas en pacientes con antecedentes de cáncer de mama o de ovario.
- Semillas (linaza, girasol).
- Bayas (fresas, frambuesas, arándanos).
- Frutas (ciruelas, peras, manzanas, uvas y bayas).

## **Ejercicio y Menopausia**

Durante la menopausia, cuando los niveles de estrógeno del cuerpo disminuyen, la pérdida ósea puede aumentar y la absorción de calcio disminuye. Sin embargo, el ejercicio regular puede ayudar a apoyar la absorción de calcio y reducir el riesgo de osteoporosis. Aquí hay algunos ejercicios que pueden ayudar:

- Ejercicios con carga de peso: los ejercicios con carga de peso implican soportar el peso del cuerpo a través de los pies y las piernas, y pueden ayudar a aumentar la densidad ósea y apoyar la absorción de calcio. Los ejemplos incluyen caminar, trotar, bailar y levantar pesas.
- Entrenamiento de resistencia: El entrenamiento de resistencia, como el levantamiento de pesas, puede ayudar a estimular el crecimiento óseo y mejorar la densidad ósea. También puede ayudar a aumentar la masa muscular, que puede sostener los huesos y reducir el riesgo de caídas.
- Yoga y pilates: el yoga y pilates pueden ayudar a mejorar el equilibrio, la flexibilidad y la postura, lo que puede reducir el riesgo de caídas y fracturas.
- Actividades al aire libre: salir y participar en actividades como la jardinería, el senderismo y el ciclismo pueden ayudar a aumentar los niveles de vitamina D, que es importante para la absorción de calcio y la salud de los huesos..

Además del ejercicio, también es importante en la menopausia mantener una dieta saludable que incluya alimentos ricos en calcio, como vegetales de hojas verdes, nueces y semillas, y alimentos fortificados. También es importante obtener suficiente vitamina D, ya sea a través de la exposición al sol o de suplementos, ya que esto ayuda al cuerpo a absorber el calcio. En general, el ejercicio regular puede tener un impacto positivo en los niveles de hormonas, cortisol y glucosa, lo que conduce a una mejor salud y bienestar.

## ¿Cómo puedo obtener más información sobre el ayuno intermitente?

- Obtenga el libro del Dr. Jason Fung "La guía completa para el ayuno" "[The Complete Guide to Fasting](#)"
- Videos de la FLCCC
  - [Ayuno intermitente para mujeres \( Intermittent Fasting for Women\)](#)
  - [Cómo maximizar la autofagia \(How to Maximize Autophagy\)](#)
  - [Cómo hacer café a prueba de balas \(How to Make Bulletproof Coffee\)](#)
  - [El café induce la autofagia \(Coffee Induces Autophagy\)](#)
- Videos en YouTube
  - Increíbles beneficios del ayuno por Pradip Jamnadas, MD. <https://www.youtube.com/watch?v=RuOvn4UqznU>
  - Ayuno para la salud y la longevidad con el Dr. Jason Fung, MD. <https://www.youtube.com/watch?v=rQsMRjAwcFo>
  - Revertir la diabetes tipo 2 por Jason Fung, MD. <https://www.youtube.com/watch?v=6KS7M0s2fJM>
  - Las 7 reglas importantes del ayuno intermitente, Eric Berg, DC. [https://www.youtube.com/watch?v=l7s8K\\_CLOrS](https://www.youtube.com/watch?v=l7s8K_CLOrS)
  - Los conceptos básicos MÁS importantes del ayuno intermitente para principiantes, Eric Berg, DC. <https://www.youtube.com/watch?v=1rfzjRoalWM>
  - La GUÍA COMPLETA para el ayuno intermitente para MUJERES (¡Cómo hacerlo correctamente!) por Mindy Pelz, DC. <https://www.youtube.com/watch?v=ulToWSXziWI>
  - Lea esta publicación de blog Cómo revertí la diabetes tipo II [How I Reversed Type II Diabetes](#)

## Referencias

1. Lustig RH. Metabolical. The lure and lies of processed food, Nutrition and Modern Medicine. Harper; 2021.
2. Fung J, Moore J. The complete guide to fasting. Victory Belt Publishing; 2016.
3. Akasheh RT, Kroeger CM, Trepanowski JF et al. Weight loss efficacy of alternative day fasting versus daily calorie restriction in subjects with subclinical hypothyroidism: a secondary analysis. *Applied Physiology, Nutrition, & Metabolism* 2020; 45.
4. Albosta M, Bakke J. Intermittent fasting: is there a role in the treatment of diabetes? A review of the literature and guide for primary care physicians. *Clinical Diabetes and Endocrinology* 2021; 7:3.
5. Anson RM, Guo Z, de Cabo R et al. Intermittent fasting dissociates beneficial effects of dietary restriction on glucose metabolism and neuronal resistance to injury from calorie intake. *PNAS* 2003; 100:6216-20.
6. Antunes F, Erustes AG, Costa AJ et al. Autophagy and intermittent fasting: the connection for cancer therapy? *Clinics* 2018; 73 (Supl 1):e8145.
7. Bhutani S, Klempel MC, Berger RA et al. Improvements in coronary heart disease risk indicators by alternate-day fasting involve adipose tissue modulators. *Obesity* 2010; 18:2152-59.
8. 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; 8:1645.
9. Clifton KK, Ma CX, Fontana L et al. Intermittent fasting in the prevention and treatment of cancer. *CA Cancer J Clin* 2021; 71:527-46.
10. de Cabo R, Mattson MP. Effects of intermittent fasting on health, aging, and disease. *N Engl J Med* 2019; 381:2541-51.
11. de Toledo FW, Grundler F, Bergouignan A et al. Safety, health improvement and well-being during a 4 to 21-day fasting period in an observational study including 1422 subjects. *PloS ONE* 2019; 14:e0209353.
12. Harvie MN, Pegington M, Mattson MP et al. The effects of intermittent or continuous energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers: a randomised trial of young overweight women. *Int J Obes* 2011; 35:714-27.
13. Heilbronn LK, Smith SR, Martin CK et al. Alternate-day fasting in nonobese subjects: effects on body weight, body composition, and energy metabolism. *Am J Clin Nutr* 2006; 81:69-73.
14. Jakubowicz D, Barnea M, Wainstein J et al. Effects of caloric intake timing on insulin resistance and hyperandrogenism in lean women with polycystic ovary syndrome. *Clinical Science* 2013; 125:423-32.
15. Liu H, Javaheri A, Godar RJ et al. Intermittent fasting preserves beta-cell mass in obesity-induced diabetes via the autophagy-lysosome pathway. *Autophagy* 2017; 13:1952-68.
16. Mattson MP, Longo VD, Harvie M. Impact of intermittent fasting on health and disease processes. *Ageing Res Rev* 2017; 39:46-58.
17. Vasim I, Majeed CN, DeBoer MD. Intermittent fasting and metabolic health. *Nutrients* 2022; 14:631.
18. Takeshige K, Baba M, Tsuboi S et al. Autophagy in yeast demonstrated with proteinase-deficient mutants and conditions for its induction. *J Cell Biol* 1992; 119:301-11.
19. Tsukada M, Ohsumi Y. Isolation and characterization of autophagy-defective mutants of *Saccharomyces cerevisiae*. *FEBS* 1993; 333:169-74.
20. Mizushima N, Komatsu M. Autophagy: Renovation of cells and tissues. *Cell* 2011; 147:728-41.

21. Levine B, Klionsky DJ. Development by self-digestion: Molecular mechanisms and biological function of autophagy. *Developmental Cell* 2004; 6:463-77.
22. Galluzzi L, Baehrecke EH, Ballabio A et al. Molecular definitions of autophagy and related processes. *The EMBO Journal* 2017; 36:1811-36.
23. Kaushik S, Cuervo AM. Chaperone-mediated autophagy: a unique way to enter the lysosome world. *Trends in Cell Biology* 2012; 22:407-17.
24. Barclay AW, Augustin LS, Brighenti F et al. Dietary glycaemic index labelling: A global perspective. *Nutrients* 2021; 13:3244.
25. Matthan NR, Ausman LM, Meng H et al. Estimating the reliability of glycemic index values and potential sources of methodological and biological variability. *Am J Clin Nutr* 2016; 104:1004-13.
26. Inchauspe J. *Glucose Revolution*. New York: Simon & Schuster; 2022.
27. Santos HO, de Moraes WM, da Silva GA et al. Vinegar (acetic acid) intake on glucose metabolism: A narrative review. *Clinical Nutrition ESPEN* 2019; 32:1-7.
28. Shishehbor F, Mansoori A, Shirani F. Vinegar consumption can attenuate postprandial glucose and insulin responses: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2017; 127:1-9.
29. Siddiqui FJ, Assam PN, de Souza NN et al. Diabetes control: Is vinegar a promising candidate to help achieve targets?? *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine* 2018; 23:1-12.
30. Petsiou EI, Mitrou PI, Raptis SA et al. Effect and mechanisms of action of vinegar on glucose metabolism, lipid profile, and body weight. *Nutr Rev* 2014; 72:651-61.
31. Little JP, Gillen JB, Percival ME et al. Low-volume high-intensity interval training reduces hyperglycemia and increases muscle mitochondrial capacity in patients with type 2 diabetes. *J Appl Physiol* 2011; 111:1554-60.
32. Praet SF, Manders RJ, Lievever AG et al. Influence of acute exercise on hyperglycemia in insulin-treated type-2 diabetes. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2006; 38:2044.
33. Diplá K, Zafeiridis A, Mintziori G et al. Exercise as a therapeutic intervention in gestational diabetes mellitus. *Endocrines* 2021; 2:65-78.
34. Halilton MT, Hamilton D, Zderic TW. A potent physiological method to magnify and sustain soleus oxidative metabolism improves glucose and lipid regulation. *iScience* 2022; 25:104869.
35. Yu EW, Gao L, Stastka P et al. Fecal microbiota transplantation for the improvement of metabolism in obesity: The FMT-TRIM double-blind placebo-controlled pilot trial. *PloS ONE* 2020; 17:e1003051.
36. Pedersen HK, Gudmundsdottir V, Nielsen HB et al. Human gut microbes impact host serum metabolome and insulin sensitivity. *Nature* 2016; 535:376-81.
37. Sung MM, Kim TT, Denou E et al. Improved glucose homeostasis in obese mice treated with resveratrol is associated with alterations in the gut microbiome. *Diabetes* 2017; 66:418-25.
38. Nieuwdorp M, Gilljamse PW, Pai N et al. Role of the microbiome in energy regulation and metabolism. *Gastroenterology* 2014; 146:1525-33.
39. Rebello CJ, Burton J, Heiman M et al. Gastrointestinal microbiome modulator improves glucose tolerance in overweight and obese subjects: A randomized controlled pilot trial. *J Diabetes Complications* 2015; 29:1272-76.
40. Maruvada P, Leone V, Kaplan LM et al. The human microbiome and obesity: Moving beyond associations. *Cell Host & Microbe* 2017; 22:589-99.
41. Vallianou NG, Stratigou T, Tsagarakis S. Microbiome and diabetes: Where are we now? *Diabetes Research and Clinical Practice* 2018; 146:111-18.
42. Robinson E, Aveyard P, Daley A et al. Eating attentively: a systematic review and meta-analysis of the effect of food intake memory and awareness on eating. *Am J Clin Nutr* 2013; 97:728-42.

43. Caglayan EK, Goemen AY, Delibas N. Effects of long-term fasting on female hormone levels: Ramadan model. *Clin Exp Obst & Gyn* 2014;17-19.
44. Chaouachi A, Leiper JB, Souissi N et al. Effects of Ramadan intermittent fasting on sports performance and training: A review. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 2009; 4:419-34.
45. Chennaoui M, Desgorces F, Drogou C et al. Effects of Ramadan fasting on physical performance and metabolic, hormonal, and inflammatory parameters in middle-distance runners. *Appl Physiol Nutr Metab* 2009; 34:587-94.
46. Carrera-Lanestosa A, Moguel-Ordonez Y, Segura-Campos M. Stevia rebaudiana Bertoni: A natural alternative for treating disease associated with metabolic syndrome. *Journal of Medicinal Food* 2017; 20:933-43.
47. Witkowski M, Nemet I, Alamri H et al. The artificial sweetener erythritol and cardiovascular event risk. *Nat Med* 2023.
48. Pietrocola F, Malik SA, Marino G et al. Coffee induces autophagy in vivo. *Cell Cycle* 2014; 13:1987-94.
49. Ray K. Caffeine is a potent stimulator of autophagy to reduce hepatic lipid content - a coffee for NAFLD? *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology* 2013; 10:563.
50. Sinha RA, Farah BL, Singh BK et al. Caffeine stimulates hepatic lipid metabolism by the autophagy-lysosomal pathway in mice. *Hepatology* 2014; 59:1366-80.
51. Dacasin AB, Diagono DM, So PK et al. The potential use of virgin coconut oil as an adjunctive treatment for COVID-19: A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 2021; 10:37-49.
52. Teng M, Zhao YJ, Khoo AL et al. Impact of coconut oil consumption on cardiovascular health: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev* 2019; 78:249-59.
53. Santos HO, Howell S, Earnest CP et al. Coconut oil intake and its effects on the cardiometabolic profile - A structured literature review. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2019; 62:436-43.
54. Cienfuegos S, Corapi S, Gabel K et al. Effects of intermittent fasting on reproductive hormone levels in females and males: A review of human trials. *Nutrients* 2022; 14:2343.
55. Tng EL. Kisspeptin signalling and its roles in humans. *Singapore Med J* 2015; 56:649-56.
56. Martin B, Pearson M, Kebejian L et al. Sex-dependent metabolic, neuroendocrine, and cognitive responses to dietary energy restriction and excess. *Endocrinology* 2007; 148:4318-33.
57. Kumar S, Kaur G. Intermittent fasting dietary restriction regimen negatively influences reproduction in young rats: A study of hypothalamo-hypophysial-gonadal axis. *PLoS ONE* 2013; 8:e52416.
58. Li C, Xing C, Zhang J et al. Eight-hour time restricted feeding improves endocrine and metabolic profiles in women with anovulatory polycystic ovary syndrome. *J Transl Med* 2021; 19:148.
59. Heilbronn LK, Civitarese AE, Bogacki I et al. Glucose tolerance and skeletal muscle gene expression in response to alternate day fasting. *Obesity Research* 2005; 13:574-81.
60. Pelz M. *Fast like a girl*. Carlsbad, CA: Hay House; 2022.
61. Kou X, Chen N. Resveratrol and natural autophagy regulator for prevention and treatment of Alzheimers disease. *Nutrients* 2017; 9:927.
62. Morselli E, Galluzzi L, Kepp O et al. Autophagy mediates pharmacological lifespan extension by spermidine and resveratrol. *Aging* 2009; 1:961-70.
63. Morselli E, Marino G, Bennetzen MV et al. Spermidine and resveratrol induce autophagy by distinct pathways converging on the acetylproteome. *J Cell Biol* 2022; 192:615-29.
64. Park D, Jeong H, Lee MN et al. Resveratrol induces autophagy by directly inhibiting mTOR through ATP competition. *Scientific Reports* 2016; 6:21772.

65. Tian Y, Song W, Li D et al. Resveratrol as a natural regulator of autophagy for prevention and treatment of cancer. *OncoTargets and Therapy* 2019; 12:8601-9.
66. De Paoli M, Zakharia A, Werstuck GH. The role of estrogen in insulin resistance. A review of clinical and preclinical data. *Am J Pathol* 2021; 191:1490-1498.
67. Pu D, Tan R, Yu O et al. Metabolic syndrome in menopause and associated factors: a meta-analysis. *Climacteric* 2017; 20:583-91.
68. Christakis MK, Hasan H, De Souza LR et al. The effect of menopause on metabolic syndrome: cross-sectional results from the Canadian Longitudinal Study on aging. *Menopause* 2020; 27:999-1009.
69. Oya J, Nakagami T, Yamamoto Y et al. Effects of age on insulin resistance and secretion in subjects without diabetes. *Internal Medicine* 2014; 53:941-47.
70. Yao Y, Chen H, Yan L et al. Berberine alleviates type 2 diabetic symptoms by altering gut microbiota and reducing aromatic amino acids. *Biomedicine & Pharmacotherapy* 2020; 131:110669.
71. Fang Y, Zhang J, Zhu S et al. Berberine ameliorates ovariectomy-induced anxiety-like behaviors by enrichment in equol generating gut microbiota. *Pharmacological Research* 2021; 163:105439.
72. Caliceti C, Rizzo P, Cicero AF. Potential benefits of berberine in the management of perimenopausal syndrome. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2015; 2015:723093.
73. Cicero AF, Tartagni E, Ferroni A et al. Combined nutraceutical approach to postmenopausal syndrome and vascular remodeling biomarkers. *Journal of Alternative & Complementary Medicine* 2013; 19:582-87.
74. Zhou Y, Wang C, Si J et al. Melatonin up-regulates bone marrow mesenchymal stem cells osteogenic action but suppresses their mediated osteoclastogenesis via MT(2) -inactivated NF- $\kappa$ B pathway. *Br J Pharmacol* 2020; 177:2106-22.