

Cómo aumentar la longevidad

Análisis escrito por [Dr. Joseph Mercola](#)

✓ Datos comprobados

HISTORIA EN BREVE

- › Los supercentenarios son las personas que han vivido más de 110 años. Únicamente existen entre 50 y 80 supercentenarios a nivel mundial. En los Estados Unidos, se estima que 120 000 personas llegan a vivir 100 años, pero únicamente 20 de ellas alcanzan los 110 años de edad
- › El secreto de los supercentenarios es que a sus 105 o 108 años de edad han logrado mantener la salud de una persona de 70 y 80 años. Además, no desarrollan enfermedades relacionadas con la edad y, por lo general, fallecen a causa de alguna insuficiencia inmunológica repentina
- › En muchos aspectos, los supercentenarios envejecen de manera normal, mientras que el resto de las personas envejecen a un ritmo acelerado
- › Es muy importante activar y desactivar la vía mTOR de manera cíclica para desencadenar la autofagia de forma intermitente y aumentar la longevidad. Es posible lograrlo al restringir el periodo de consumo de alimentos y por medio del ayuno. Hacer ejercicio en ayunas puede aumentar los resultados

Si le interesa comenzar una vida saludable, no se puede perder los siguientes aspectos principales de la entrevista con el científico James Clement, abogado y autor del libro titulado *The Switch: Ignite Your Metabolism With Intermittent Fasting, Protein Cycling, and Keto*, quien se ha convertido en un investigador de tiempo completo para dirigir su propio laboratorio de investigación antienvjecimiento.

De abogado a investigador de tiempo completo

Clement decidió escribir este libro porque observó que muchas personas aún no comprendían los conceptos básicos de la salud y la longevidad. "The Switch" o "El interruptor" se refiere al cambio que existe entre la activación y desactivación del [objetivo de rapamicina en mamíferos \(mTOR\)](#), que es el tema de discusión en el presente artículo.

Su libro explica la manera de regular la función mitocondrial y otras vías importantes para la salud y la longevidad, como la NAD+.

"Siempre me ha interesado la longevidad", explica Clement. "Cuando salió el libro de Durk Pearson y Sandy Shaw [Life Extension: A Practical Scientific Approach] en 1982, comprendí que existía un campo que se ocupaba de la longevidad.

En ese momento cursaba el tercer año en derecho y estaba casado con otra estudiante de derecho. Tan pronto como leí el libro, lo cual sucedió en dos días, dije: 'Voy a ser biólogo molecular'. Y mi esposa contesto bromeando: 'No. No lo serás'. Pero comencé a investigar sobre este tema. Me apasiono mucho el tema de la ciencia antienvjecimiento.

En el 2009 forme parte del consejo de Knome, la primera compañía relacionada con el genoma cofundada por George Church. En el 2009 tuve mi propio genoma secuenciado y George fue el científico que leyó la interpretación de mi genoma.

Comenzamos a hablar sobre el envejecimiento. Descubrí que también le apasionaba. Quisimos crear un proyecto llamado: 'Investigación de los Supercentenarios'. Y así me convertí en un científico de tiempo completo en lugar de abogado y emprendedor, como lo había hecho anteriormente.

Le dedicamos un par de años al proyecto supercentenario. Estaba empezando a abrir mi laboratorio. Comencé con un vivero y, con el tiempo, logré criar 1200

ratones con un par de internos. En ese momento, le pregunte a George: '¿Crees que sería buena idea tomar el doctorado?'

George me miró y expresó: 'Los estudiantes de posgrado morirían por hacer los proyectos en los que estas involucrado. Lees de 10 a 20 artículos científicos al día. Ayudas en la redacción de trabajos de investigación. Es lo que hace un científico. Es lo que ellos hacen. No es necesario trabajar para otra persona para aprender estos procesos'. Entonces, decidí quedarme en donde estaba".

¿Cuáles son los métodos de los supercentenarios?

Los supercentenarios son las personas que han vivido más de 110 años. Según Clement, únicamente existen entre 50 y 80 supercentenarios a nivel mundial. En los Estados Unidos, se estima que 120 000 personas llegan a vivir 100 años, pero solo 20 de ellas alcanzan los 110 años de edad.

Cuando Clement comenzó a trabajar con estas personas, comprendió que la diferencia se basa en que habían mantenido la salud de una persona de 70 u 80 años a sus 105 o 108 años de edad. Además, no desarrollan enfermedades relacionadas con la edad y, por lo general, fallecen debido una insuficiencia inmunológica repentina seguida de neumonía.

Esto sugiere que es importante mejorar la función inmunológica para superar los 100 años. Clement llega a decir que, en muchos aspectos, los supercentenarios envejecen de manera normal, mientras que el resto de las personas envejecen a un ritmo acelerado. Su libro explica los métodos para normalizar el proceso de envejecimiento, lo que permite optimizar la longevidad.

Vale la pena señalar que aunque el estilo de vida es de gran importancia, también existe la influencia genética. Los hermanos de los supercentenarios muestran una probabilidad 17 veces mayor de alcanzar los 100 años que el resto de las personas, mientras que muchas mujeres supercentenarias presentan una mutación en la vía IGF-1.

Esto genera una menor estatura, por lo que la estatura de una supercentenaria es de 5 pies. En los hombres, tiende a ser una mutación de la hormona de crecimiento que, de manera similar, hace que los supercentenarios presenten una menor estatura que el hombre promedio.

Es importante destacar que estas mutaciones limitan la vía mTOR y activan la autofagia, que es lo que les otorga una ventaja en la longevidad. Pero existen métodos para que el resto de las personas limiten la vía mTOR y aumenten la autofagia.

El interruptor

El objetivo de la rapamicina (TOR), de la que se deriva la vía mTOR, es un mecanismo evolutivo que comenzó con bacterias. Todos los organismos necesitan de una buena nutrición y la capacidad de producir proteínas para reproducirse. Cuando la nutrición no es tan óptima, como suele ocurrir en el mundo natural, el organismo debe buscar más recursos.

El anabolismo permite crecer y aumentar la masa muscular, mientras que el catabolismo es el proceso de descomposición, reparación y eliminación de células desgastadas. Es importante destacar que el catabolismo es la fase en la que las células ingresan cuando se presenta una escasez de recursos.

En este momento, las células retrasan la producción de proteínas y la división celular, mientras activan el proceso de **autofagia**, la cual elimina las proteínas mal plegadas y los orgánulos disfuncionales.

Estas proteínas y orgánulos desgastados son reciclados por el lisosoma, que los descompone en sus componentes básicos para liberarlos nuevamente dentro de la célula. Estos componentes se pueden utilizar para producir aminoácidos capaces de reconstruir proteínas nuevas.

Este proceso natural de limpieza y regeneración es la razón por la que la activación de la autofagia es muy importante para la salud y la longevidad. El mismo proceso ocurre en las mitocondrias, en un proceso conocido como mitofagia.

¿Por qué es tan importante el ciclo de festín y ayuno?

Un error común es la inhibición continua de la vía mTOR. Es muy importante activar y desactivar constantemente la vía mTOR. El estado anabólico desencadena el crecimiento celular y eso incluye a las células madre, que son células que pueden convertirse en cualquier célula necesaria para cualquier parte del cuerpo.

"Si conoce las funciones de la vía mTOR podría pensar: 'No busco desarrollar cáncer, el cual se desarrolla al mantener activada la vía mTOR todo el tiempo y la autofagia desactivada, por lo que haré lo contrario'; entonces, esto causa una mala población de células madre, falta de reparación del tejido dañado y comienza la pérdida de la masa muscular a través de la sarcopenia.

Lo experimenté yo mismo. Implemente la versión vegana del régimen cetogénico durante cinco años. Lo hice como experimento y terminé perdiendo una gran cantidad de masa muscular.

Pero tan pronto reconocí lo que estaba sucediendo y pensé en las consecuencias, comprendí que estaba renunciando a lo que era natural para nosotros, que es el ciclo de festín y hambruna", explica Clement.

"Existe un capítulo completo que describe las diferentes maneras de implementar esto en su vida. Existen diferentes maneras. Así como lineamientos. Aún es posible comer pizza, queso, pastel, helado, etc., pero no de manera diaria. No es posible mantener activada la vía mTOR y la autofagia desactivada todo el tiempo".

Momento y frecuencia de los alimentos

Según la evidencia, restringir el momento de consumo de alimentos parece ser importante para una buena salud y longevidad, debido a que no existe otra manera de activar y desactivar la vía mTOR y la autofagia. Es necesario tener un periodo de hambruna y una restricción de nutrientes para ingresar en un estado catabólico.

Pero, ¿cuánto tiempo debe durar dicha hambruna? Sin duda, el consumo continuo de alimentos es la receta de un desastre metabólico. [La investigación del Dr. Satchinanda Panda](#) sugiere que el 90 % de las personas comen en un lapso de 12 horas al día, mientras que muchas otras en períodos aún más prolongados, lo que claramente no ofrece ningún beneficio.

"Personalmente, he logrado hacerlo en un periodo de cuatro horas", explica Clement. "Nunca me agrado desayunar. Solo un par de tazas de café por la mañana. Pero históricamente, el desayuno no existió hasta la edad media. No evolucionamos desayunando huevos, pan tostado, mermelada y leche a las 6 o 7 de la mañana.

Esta práctica proviene de la palabra 'break-fast', que significa romper el ayuno nocturno. Esto es importante para contener la vía mTOR y la autofagia el mayor tiempo posible.

Yo diría que las personas evolucionaron para tener la autofagia activada todas las noches, no solo en ocasiones en las que una vez al año ayunan o prueban una dieta cetogénica durante un mes y luego regresan al estilo de vida normal".

Durante varios meses, logre restringir el tiempo de mis comidas a cuatro horas, pero empiezo a pensar que quizás estos periodos también necesitan cambiar de vez en cuando. Probablemente lo mejor sea de cuatro a ocho horas, y considero que es suficiente reducirlo a cuatro horas varias veces por semana.

Cómo mejorar los resultados con el ejercicio

También es importante el momento del día en el que nos ejercitamos. Hacer ejercicio de manera intensa dos horas antes de terminar el ayuno logra suprimir la vía mTOR. Igualmente, el ejercicio activa la autofagia aún más cuando se combina con el ayuno de 20 horas y luego consume alimentos en un período de cuatro horas.

Asimismo, aumenta los marcadores metabólicos como la proteína quinasa activada por AMP (AMPK, por sus siglas en inglés) e incrementa el factor de crecimiento similar a la

insulina (IGF, por sus siglas en inglés), al menos en el músculo.

Cómo señaló Clement, esta estrategia permite obtener los beneficios del ayuno de dos a tres días.

"En general, las personas con obesidad e hipertensión que consumen numerosos medicamentos a los 70 años edad, llegaron a ese punto porque no pusieron atención a este cambio", explica Clement.

"Estas discusiones sobre la autofagia expresan los métodos para activarla, pero no se han enfocado en que ambos factores son necesarios. También me he enfocado en los factores que activan la vía mTOR, porque si la queremos activar, es necesario no tomar suplementos u otra cosa que pueda inhibirla.

La leucina es un aminoácido de cadena ramificada que activa la vía mTOR y es cuatro veces más elevada en los lácteos que en la leche materna. Por lo que la leucina es como una llave que sin ayuda de ningún otro factor puede activar la vía mTOR y desactivar la autofagia.

En términos generales, es probable que se generen cantidades suficientes de leucina al consumir carne o lácteos. Asimismo, la célula también necesita insulina para que la vía mTOR funcione por completo, lo que significa que necesita ciertos niveles de azúcar en la sangre para elevar los niveles de insulina.

Si no tienen una suficiente cantidad de leucina o aminoácidos, la vía mTOR se detendrá. Esa es la función esencial de la autofagia, crear una mayor cantidad de aminoácidos al descomponer los orgánulos y las proteínas mal plegadas para suministrar a la célula una materia prima que pueda reutilizar.

Tiene azúcar. Tiene la energía. El receptor de insulina está encendido, pero carece de aminoácidos. Entonces, a través de un breve período de autofagia, la célula tendría la cantidad suficiente para comenzar con la división celular o la producción de proteínas".

Reglas prácticas generales

Para resumir, consumir grandes cantidades de lácteos o de proteína animal durante 12 horas al día o más, es la receta para un desastre metabólico, ya que se evita desactivar la vía mTOR y activar la autofagia.

Una de las soluciones más fáciles es restringir el período de consumo de alimentos a cuatro u ocho horas al día, así como ayunar de 16 a 20 horas y ejercitarse un par de horas antes de su primera comida.

“Al observar la alimentación de las personas sin enfermedades, las cuales incluyen a los centenarios en Okinawa, Grecia y Loma Linda, California, es posible observar que están utilizando sus reservas de glucógeno almacenadas en el hígado y los músculos durante la noche.

Únicamente contamos con cerca de 800 calorías de energía en las reservas de glucógeno. No se necesita tanto para agotarlas. En este estado de deficiencia de calorías, la insulina disminuye, mientras el glucagón aumenta y es posible ingresar en un estado catabólico.

Es posible lograrlo de manera diaria. Probablemente es la manera en la que evolucionamos los humanos y lo mejor sería que sucediera todo el año.

Es el equilibrio que las personas tienen que encontrar. Considero que se encuentra en algún lugar entre las 4 y 8 horas. Es posible desactivar la vía mTOR por ocho días y activarla durante dos días, así como cuatro meses de autofagia y dos meses de descanso en un ciclo repetido. Existen muchas maneras diferentes de lograrlo.

A largo plazo, no creo que sepamos lo que es absolutamente mejor.

Únicamente sabemos que esta es la forma de hacerlo. Si acortamos dichos períodos, especialmente durante el envejecimiento, disminuye la posibilidad de inhibir la mTOR por mucho tiempo.

En general, queremos desactivar la vía [mTOR] en lugar de activarla, porque eso es lo que han logrado las personas con una mayor longevidad. Muestran una mayor supresión de la vía mTOR que las personas normales".

En la actualidad, me encuentro experimentando una estrategia de alimentación cíclica restringida que se puede resumir de la siguiente manera:

- Consumo todos mis alimentos dentro de un período de cuatro horas, dos días a la semana
- Un día a la semana, este período de comidas aumenta a ocho horas
- Los cinco días restantes, el periodo se divide entre cuatro y ocho horas

Cada día, justo antes de mi primera comida, realizo un entrenamiento intenso de **restricción del flujo sanguíneo (BFR, por sus siglas en inglés)**. Tiene sentido que es necesario evitar la monotonía debido a que el cuerpo ama la variabilidad y la utiliza para optimizar todo el sistema. Clement es un promotor del BFR también.

"Le encanta caminar", explica. "Salgo a caminar de 4 a 8 millas una vez al día. Es muy difícil implementar un entrenamiento de fuerza al caminar, pero con el [BFR], he logrado estresar mis músculos para aumentar su tamaño y fuerza sin tener que levantar pesas".

Importancia de la NAD +

En general, la NAD + puede ser una de las moléculas más importantes para la longevidad. Como explicó Clement, la NAD + es una coenzima necesaria para las enzimas que están relacionadas con la longevidad y se llaman sirtuinas. La NAD + también es necesaria para reparar el ADN.

Al conocer las deficiencias de NAD +, Clement comenzó su propia investigación en colaboración con el Dr. John Sturges, con un ensayo clínico que evaluaba la administración por vía intravenosa de NAD + en personas mayores.

Clement también se sometió al tratamiento que involucró una transfusión de 1000 miligramos de NAD + durante seis días, el cual resultó ser muy efectivo para los temblores que había experimentado desde los 20 años.

"Considero que [1000 mg de NAD +] es demasiado para las personas que no presentan problemas que causan una deficiencia severa de NAD +. El cuerpo utiliza grandes cantidades de NAD + para desintoxicarse del alcohol. El consumo diario de alcohol agotará drásticamente los niveles de NAD +.

Existen otros factores que pueden agotar los niveles de NAD +. Se ha observado que los adolescentes que desarrollan una infección o influenza comienzan a tener migrañas de manera repentina.

La NAD + evita la aparición de migrañas por períodos de dos o tres meses. Las personas que experimentan numerosas migrañas al mes y que utilizan los parches de iontoforesis NAD + pueden pasar años sin migrañas.

Estamos aprendiendo los síntomas que existen por la deficiencia de NAD +. Hemos descubierto que restaurar los niveles de NAD + elimina estos síntomas casi de inmediato".

Los niveles de NAD + disminuyen con la edad

Los niveles de NAD + disminuyen a los 60 años de edad y son casi imperceptibles a los 80 años. La NAD + es una parte importante de la longevidad, ya que es esencial para reparar los daños en el ADN. Los daños en el ADN no solo ocurren de vez en cuando.

Los daños en el ADN monocatenario ocurren cerca de 125 veces por hora en cada célula del cuerpo, mientras que los daños bicatenarios ocurren cerca de 25 veces al día en cada célula. Los daños en el ADN se aceleran al exponerse a los campos electromagnéticos, que prácticamente existen en todo el mundo.

Aunque es posible encontrar las transfusiones de NAD +, su costo prohibitivo es de 1000 dólares por cada una. Por fortuna, existen métodos más económicos de aumentar

los niveles de NAD +. La nicotinamida ribósido (NR) y la nicotinamida mononucleótido (NMN) son dos precursores de NAD +, que se encuentran disponibles en forma de suplemento. También existen los parches de NAD +, que son más económicos que la forma intravenosa.

Se ha demostrado que una dosis de NR de 1000 miligramos duplica los niveles de NAD +. El problema es que duplicar los niveles deficientes en los ancianos no es suficiente. Las personas con niveles casi indetectables, deben aumentar sus niveles de 10 a 100 veces.

Entonces, aunque se consuma un precursor de NR o NMN durante seis meses, aún es posible presentar una deficiencia. El estudio de Clement reveló que muchas personas mayores necesitan 4 o 5 gramos al día para restablecer sus niveles, lo que podría terminar siendo costoso por el precio actual de los suplementos de NAD.

Hacer ejercicio y restringir el periodo de consumo de alimentos puede aumentar la nicotinamida fosforibosil transferasa (NAMPT) hasta en un 30 %. La NAMPT es la enzima que limita la velocidad de recuperación del NAD + en relación con su producto de descomposición metabólica, que es la nicotinamida.

Es decir, ejercitarse en ayunas y restringir el periodo de consumo de alimentos aumentará los niveles de NAD + incluso sin consumir ningún suplemento.