

Cómo alargar sus telómeros

¿Cuáles son los telómeros?

Los telómeros son las tapas protectoras de los extremos de las hebras de ADN llamadas cromosomas, que albergan nuestros genomas

Con las investigaciones se produjo un nuevo descubrimiento en el envejecimiento y los telómeros de los cromosomas. Este artículo le dirá cómo alargar los telómeros y lo que va a hacer por usted.

Primero, es importante entender lo que los telómeros son y cómo afectan a las personas.

Un telómero

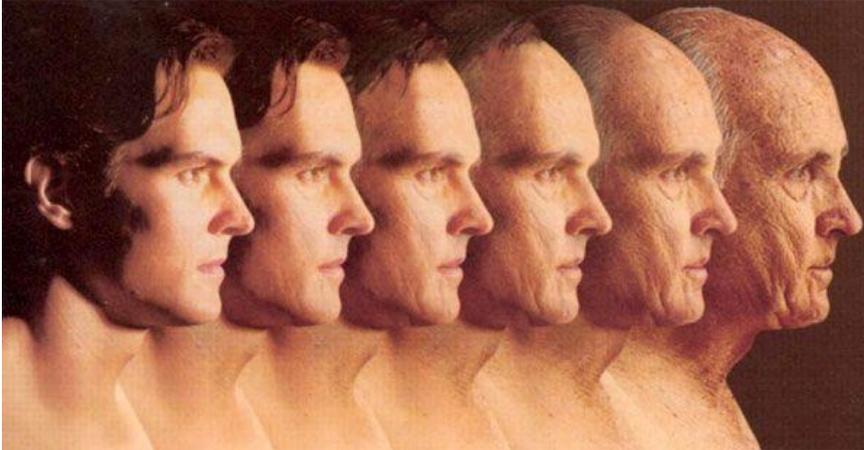
Los telómeros protege no sólo el cromosoma del deterioro. Cuando una célula se divide, una pieza de los telómeros va a la nueva célula, el viejo acortamiento de los telómeros.

¿Cómo me alargo mis telómeros?

Ahora se puede retrasar el envejecimiento! A los telómeros de los cromosomas se ha relacionado con estar involucrado con el envejecimiento.!

<http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=1763>

Telómeros y Envejecimiento Celular ¡ Cómo llegar a Cumplir 100 años!



TELÓMEROS

Y

ENVEJECIMIENTO

Te gustaría saber el secreto de la eterna juventud ?, pues **para vivir más tiempo necesitas tener los [telómeros](#) largos.**

TELÓMEROS

Y

ENVEJECIMIENTO CELULAR

– QUÉ DEBES SABER

Qué tienes que hacer para tener los telómeros largos ? Pues parece que tampoco es algo que sea muy difícil de conseguir, sólo necesitas tener un estilo de vida saludable, en el que hagas ejercicio de manera regular, tengas poco estrés, y todo ello con una dieta sana, que carezca de alimentos procesados

y que en su lugar haya grasas buenas, proteínas, frutas, verduras y carbohidratos buenos.

Probablemente te estés preguntado ¿ Pero qué son los telómeros ? **Los telómeros son los extremos de los cromosomas y su función principal es la estabilidad de la estructura de los cromosomas (protegen nuestro material genético).** Y ya que se encargan de proteger cada una de nuestras células, son muy importantes en el cuidado de nuestra salud y en el proceso de envejecimiento.

A medida que vamos envejeciendo, nuestros telómeros se van a haciendo más cortos. No está muy claro si al ir envejeciendo se hacen más cortos los telómeros, o si es al revés, al irse acortando los telómeros vamos envejeciendo.

Lo que sí está comprobado es que a medida que vamos cumpliendo años, nuestros telómeros parece que se van acortando. **En estudios realizado en personas de tercera edad, se ha podido ver que aquellas que llegan a la increíble cifra de los 100 años tienen los telómeros más largos que lo que le corresponde para su edad, siendo la causa común en estas personas el haber llevado uno estilo de vida sano.**

Los beneficios que provoca el tamaño de los telómeros se pueden aplicar a todas las edades. En un estudio realizado recientemente, un grupo de hombres adoptó un estilo de vida sano, haciendo meditación, ejercicio de manera regular, practicando yoga y con una alimentación sana, mientras que el otro grupo de personas del estudio no hizo nada.

Pasados 5 años, los hombres que habían realizado un estilo de vida sano, habían aumentado sus telómeros un 10%, mientras que los hombres que

no habían hecho nada, tenían los suyos un 3% más cortos. Este aumento provoca un mejor envejecimiento y el reducir bastante la posibilidad de sufrir enfermedades graves, como el cáncer.

TELÓMEROS Y ENVEJECIMIENTO CELULAR – CONCLUSIÓN

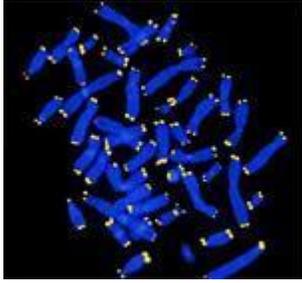
Nunca es tarde para hacer un cambio de hábitos en tu vida y revertir el acortamiento de tus telómeros y notar sus múltiples beneficios, así que si hasta hoy has descuidado un poco tu salud, puedes empezar hoy mismo a hacer cambios, pronto notarás que ha merecido la pena, viviendo más y con mayor calidad de vida..

Llevar una vida sana alarga los telómeros

18/09/2013

Irene Fernández-Ruiz. Dra. en Biología. Demuestran por primera vez que cambios en el estilo de vida como mejorar la dieta, el ejercicio moderado y disminuir el nivel de estrés, pueden alargar los telómeros, la parte de los cromosomas relacionada con el envejecimiento.

Es el primer estudio en humanos que demuestra que cambiar nuestros hábitos para llevar una vida más saludable puede alargar los telómeros y prevenir el envejecimiento a nivel celular. Son resultados sorprendentes ya que no solo muestran que los telómeros pueden alargarse, sino que además implican que **mejorar nuestros hábitos no solo tiene efecto sobre la salud, sino también sobre la velocidad con la que envejecemos.**



La imagen muestra los 46 cromosomas humanos en azul con los telómeros en amarillo

Se trata además de un estudio que ha sido liderado por la Dra. Elizabeth Blackburn, que ganó el premio **Nobel de Medicina en 2009** por su co-descubrimiento (junto con la Dra. Carol W. Greide) de los telómeros, y por el Dr. Dean Ornish, especializado en estudiar los beneficios de mejorar el estilo de vida, y llevado a cabo por investigadores de la [Universidad de California San Francisco](#) (UCSF) y el [Preventive Medicine Research Institute](#) en California. Los resultados del estudio se han publicado el 16 de Septiembre en la revista [The Lancet Oncology](#).

Los telómeros y el envejecimiento

Los telómeros son los extremos de nuestros cromosomas. Su función es la de proteger a los cromosomas del deterioro que va ocurriendo con las sucesivas divisiones de la célula. Sin los telómeros, los genes que se encuentran al final de los cromosomas se irían perdiendo. Es debido al sistema que utiliza la célula para replicar el ADN y que hace que en cada división se pierda parte del ADN de los extremos. Gracias a los telómeros, la parte que se pierde son las secuencias repetitivas de ADN que conforman los telómeros y no las secuencias de genes vitales para la célula. Y aunque hay una enzima, la telomerasa, que se encarga de añadir nuevas secuencias repetitivas al final de los cromosomas, solo está activa en las células de la línea germinal y en algunas células del sistema inmune. Por eso los telómeros se van acortando a lo largo de nuestra vida y funcionan como un marcador de la edad celular.

Cuanto más vieja es la célula, más cortos son los telómeros. Hasta que llega a un tamaño mínimo de los telómeros en el que la célula deja de funcionar correctamente y muere. El acortamiento de los telómeros está asociado al envejecimiento y a diversas enfermedades relacionadas con el envejecimiento como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, la obesidad, la osteoporosis y la diabetes. Por el contrario, numerosas evidencias indican que los telómeros largos están asociados con una menor incidencia de enfermedades y con una vida más longeva.

Llevar una vida sana alarga los telómeros

Durante 5 años este grupo de investigadores llevaron a cabo un **seguimiento de 35 pacientes** con cáncer de próstata temprano para **analizar la relación entre cambios en su estilo de vida y los cambios en la longitud de los telómeros.**

Los dividieron en dos grupos. 25 de los pacientes mantuvieron su estilo de vida sin cambios importantes en sus hábitos. Los otros 10 cambiaron drásticamente varios de sus hábitos. Cambiaron la dieta: pasó a tener un alto contenido en frutas, verduras, cereales integrales y bajo contenido en grasas y carbohidratos. Cambiaron su actividad física: hacían ejercicio moderado como andar 30 minutos al día, 6 días a la semana. Cambiaron su nivel de estrés: bajaron sus niveles de estrés mediante el yoga (que combinaba

estiramientos, meditación y respiración). Y finalmente participaron semanalmente en grupos de apoyo.

Analizaron la longitud de los telómeros en el conjunto de células del sistema inmune aisladas de la sangre al inicio y al final del estudio.

Pues bien, **el grupo que llevó cambió su estilo de vida aumentó la longitud de sus telómeros un 10% comparado con la longitud al inicio de los 5 años.** . Por el contrario, los hombres que no habían cambiado nada en su estilo de vida habían sufrido el acortamiento normal de los telómeros. Sin embargo, no todos los resultados fueron homogéneos. 3 de los 10 pacientes en el grupo sano tenía los telómeros más cortos, y 8 de los 25 tenían los telómeros más largos. Los autores explican estos resultados dispares en que algunos pacientes no fueron constantes en llevar los nuevos hábitos, mientras que algunos del grupo control cambiaron a hábitos mas sanos. Aun así, en conjunto los resultados eran estadísticamente significativos.

Este trabajo es una continuación de un estudio del año 2008 en el que examinaron el efecto de los mismos cambios en el estilo de vida durante 3 meses en estos mismos participantes. En aquella ocasión midieron la actividad de la telomerasa (la enzima que repara y alarga los telómeros) y vieron que aumentaba su actividad en los hombres que habían cambiado su estilo de vida. Sin embargo, en este nuevo estudio no encontraron diferencias en la actividad de la telomerasa entre los dos grupos.

Hay que apuntar que **se trata de un estudio piloto** ya que el número de personas que estudiaron fue muy pequeño y no fue un estudio al azar. Por eso sus autores esperan que los resultados obtenidos sirvan para promover **estudios más amplios que validen estos hallazgos.**

Científicos de la Universidad de San Francisco California y el Instituto de Investigación de Medicina Preventiva de dicha ciudad (Preventative Medicine Research Institute) monitorearon a un grupo de hombres con cáncer de próstata de bajo riesgo que tenían niveles elevados de PSA (el marcador de la sangre para el cáncer de próstata). En lugar de ser trasladados urgentemente a quimioterapia o cirugía, los pacientes participaron en un vigoroso programa consistente en: ejercicio, técnicas de relajación profunda, como yoga o meditación, mejores hábitos dietéticos y clases de terapia de grupo donde se les animó a expresar algunas de sus emociones, así como sus obstáculos personales.

Este importante estudio arrojó resultados impresionantes. En el espacio de tres meses estos hombres regularon 500 nuevos genes vinculados a la prevención de enfermedades, bajaron sus niveles de PSA, y - aquí está el punto más importantes - aumentaron su telomerasa en un 30%. Aún más convincente es que el cáncer no empeoró gracias a los

elevados niveles de telomerasa. Por el contrario, en muchos casos el cáncer entró en remisión.

La investigación en telómeros es verdaderamente innovador. Aquí hay una prueba más de que tenemos la capacidad de cambiar lo que somos, revertir el proceso de una enfermedad, e incluso hacer retroceder el reloj de nuestra mortalidad predeterminada en el nivel más elemental, mediante el abandono de viejos hábitos y comportamientos. Los participantes en estos estudios comenzaron a controlar y alterar sus pensamientos y emociones. También tomaron opciones diferentes, que conducen a nuevas experiencias. A partir de estas experiencias vinieron nuevas emociones y sentimientos que alteraron su biología, así como su expresión genética. De esta manera estos hombres pueden haber alargado su vida.

La telomerasa, el secreto de la eterna juventud

Por ello muchos científicos creen que la clave para detener el proceso de envejecimiento sea actuar sobre la telomerasa, que es la enzima encargada de reparar los telómeros, a fin de impedir que se acorten.

INTRODUCCIÓN Desde el origen de los tiempos el ser humano va en busca del secreto para no envejecer y vivir mas años en las mejores condiciones posibles. En esta búsqueda por mejorar nuestro estado de salud y alargar la vida, los científicos creen haber encontrado una solución en los telómeros, que son los nucleótidos del ADN celular que se encargan de proteger la información genética y permitir la división celular. Estos telómeros a medida que pasan los años se hacen cada vez más cortos y eso conlleva al deterioro físico de la célula,

a su vejez y finalmente a su muerte. Por ello muchos científicos creen que la clave para detener el proceso de envejecimiento sea actuar sobre la telomerasa, que es la enzima encargada de reparar los telómeros, a fin de impedir que se acorten. ...¿Pero, qué son los telómeros? ¿Y la telomerasa? Un telómero es un nucleótido del ADN que se encarga de preservar la calidad de los extremos de los cromosomas que se hallan en el núcleo de las células, para que cuando se dividan, en el proceso de división celular, el contenido genético de la célula se mantenga estable sin sufrir alteración alguna. Ya sabemos en qué consiste el proceso de división celular: a lo largo de nuestras vidas todas las células del cuerpo se renuevan. Todas ellas se van dividiendo y multiplicando formando así nuevas células. Hasta ahí todo bien. El problema viene cuando en este proceso de división celular se observa como los telómeros se van acortando progresivamente. Cuando estos telómeros finalmente desaparecen del todo el proceso de división celular queda dañado puesto que las nuevas células que aparecen empiezan a ser defectuosas ya que no contienen toda la información genética que les correspondería. En este sentido esas células empiezan a funcionar mal y en algunos casos acaban transformándose en células cancerígenas. Por suerte la naturaleza es sabia y el organismo dispone de un mecanismo que impide el acortamiento de los telómeros. Este mecanismo se llama telomerasa. La telomerasa es una enzima, es decir, una proteína que actúa como catalizador de las reacciones metabólicas y que su misión es impedir el acortamiento de los telómeros. La telomerasa se activa durante el proceso fetal ya que es en este proceso cuando las células se dividen a mayor velocidad. Luego poco antes de nacer, el gen que produce la telomerasa se inactiva (se queda en estado latente) excepto en algunos casos de células especializadas (hematopéyicas, epiteliales, células madre embrionarias) que sí sintetizan telomerasa y ello permite que sus telómeros de puedan ir alargando continuamente. Así pues después del nacimiento la mayor parte de las células del organismo empiezan a acortar sus telómeros sin poder estos ser restaurados. El estrés y hábitos de vida y alimentación poco saludables aceleran el proceso de acortamiento. ...¿ y el envejecimiento....? Así pues hoy se sabe que el envejecimiento no llega por 'desgaste' celular sino por el acortamiento de los telómeros, entendiéndolo así que si fuéramos capaces de hallar la manera de preservar la longitud de los telómeros habríamos dado con la fuente de la tan

ansiada eterna juventud, ya que así la información genética se mantendría inalterada durante las sucesivas divisiones celulares. Ya hemos comentado que el gen que permite la síntesis de telomerasa no sólo está en algunas células sino que está en todas!!!, el problema es que este gen está en muchas células 'silenciado', inactivado, en estado latente. Bastaría pues activarlo para que empezase a producir telomerasa. ...¿y como logramos activar este gen....? Pues la respuesta a este pregunta es la que están actualmente buscando cientos de investigadores científicos en este planeta sin tener aún la solución definitiva. Sin embargo si que se han publicado en numerosas revistas recomendaciones dietéticas y de estilos de vida como camino para lograr la conservación de telómeros celulares, es decir, para hacer que el proceso de envejecimiento sea mas lento. ...¿como logramos frenar el acortamiento de los telómeros....? Se hemos comentado que el acortamiento de los telómeros aumenta el riesgo de padecer enfermedades graves y muerte prematura; pero en muchos casos se ha comprobado que el estrés severo y malos hábitos alimentarios son los que más provocan este acortamiento. En diferentes ensayos con paciente enfermos de cáncer, el hecho de seguir una dieta hipocalórica sin azúcares ni hidratos de carbono refinados complementados con vitaminas y aceites esenciales, hacer ejercicio diario y aplicar técnicas de relajación posibilitaron que en tres meses hubiera un notable incremento de la actividad de la telomerasa en las células mononucleares de la sangre (linfocitos, monocitos, etc...)

LA AYUDA DE UNA DIETA SANA Y HÁBITOS SALUDABLES PARA PRESERVAR LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS

Ya hemos comentado que nutrientes específicos y ciertos factores de calidad de vida pueden retrasar el acortamiento de los telómeros y retrasar así el reloj biológico del envejecimiento natural. A modo de resumen presentamos las siguientes recomendaciones nutricionales: Consumo frecuente (al menos tres veces por semana) de pescados azules como el atún, el salmón. Las sardinas, el arenque, etc.... Estos pescados grasos son fuentes de Omega – 3. Niveles altos de Omega – 3 y otros ácidos grasos esenciales se relacionan directamente con telómeros más largos y desgaste más lento. Se cree que estos ácidos actúan disminuyendo el proceso de oxidación celular, el cual es un catalizados importante de la destrucción de los telómeros. Tomar Aceite de Krill

La ingesta de Omega-3 a través del consume de pescado azul se puede suplementar con la ingesta del aceite de Krill. El aceite de Krill es la fuente de los

ácidos grasos de omega-3 que provienen de fuentes animales y contiene una serie de ventajas que no se encuentran en otros suplementos de ácidos grasos de Omega-3 como el aceite de pescado. El aceite de pescado tiene un mayor riesgo de sufrir daños por oxidación y además suele tener un mayor riesgo de contaminación. A parte el aceite de krill contiene Astaxantina (derivada de las microalgas *Pluvialis Haematococcus*) que es uno de los antioxidantes benéficos más potentes actualmente conocidos, con potentes capacidades anti-inflamatorias y capacidades para proteger el ADN.

Almendras de merienda Las almendras son una de las principales fuentes de vitamina E. La vitamina E se ha demostrado ser capaz de restaurar la restauración de los telómeros y reducir el daño al ADN, por lo que se puede decir que revierte los efectos del envejecimiento. Además son ricas en ácidos oleicos. Consumir mayor proporción de estos ácidos ayuda a mantener la integridad de los telómeros.

Lino, aceite de lino de primera prensada, aceite de oliva El lino es el alimento vegetal que mayor contenido de Omega-3 aportan. Por ella se recomienda su ingesta para proteger a los telómeros. Preferiblemente moler el lino antes de consumirlo para poder asimilar así todos sus nutrientes. 2 cucharadas de lino al día serán suficientes para el aporte de omega-3 necesarios. Utilizar el aceite de lino para aliño es igualmente altamente recomendable. Igualmente el uso de aceite de oliva para cocinar es mucho más recomendable que los aceites de girasol o maíz puesto que estos últimos contienen ácidos grasos omega-6 y deterioran los telómeros.

Judías blancas, lentejas Estas leguminosas son ricas en ácido fólico, también conocida como vitamina B9. Según estudios realizados existe una correlación entre las concentraciones plasmáticas de ácido fólico y la longitud de los telómeros. Así pues el ácido fólico juega un papel importante en el mantenimiento de la integridad del ADN. El ácido fólico lo encontramos en grandes cantidades en las leguminosas citadas, así como en verduras crudas, frescas y verdes. Así mismo el magnesio es necesario para completar las secuencias de ADN en el proceso de multiplicación celular. Las lentejas blancas y los frijoles también contienen cantidades significativas de magnesio.

Semillas de Chía Como ya hemos escritos en otros artículos, las semillas de Chía son una fuente vegetal importantísima de ácidos grasos Omega-3 así como de ácido fólico y minerales. De este modo las semillas de Chía contribuyen también a la buena salud de los telómeros y del ADN

Cacao, te verde, uvas (resveratrol) Estos

se divide. Por lo tanto, a medida que usted envejece, sus telómeros se hacen más cortos y más cortos. Sin embargo, un creciente cuerpo de investigación muestra que ciertos nutrientes juegan un papel muy importante en la protección, e incluso aumentan, la longitud de los telómeros, lo que afecta la longevidad.

- Son revisados 12 nutrientes esenciales conocidos por afectar positivamente la longitud de los telómeros y promueven la longevidad.
- Dos factores adicionales de estilo de vida – el ejercicio y el ayuno intermitente – también se discuten, ya que ellos también pueden ayudar a proteger contra el acortamiento de los telómeros.

<http://espanol.mercola.com/boletin-de-salud/los-nutrientes-que-le-podrian-ayudar-a-vivir-mas-de-100-anos.aspx>

Por el Dr. Mercola

Los nutricionistas han estado interesados durante mucho tiempo en la dinámica del alargamiento de los telómeros en el cuerpo, y en la manera en que los telómeros figuran en la salud humana y la esperanza de vida. Los telómeros fueron descubiertos por primera vez en 1973 por Alexey Olovnikov.

Él descubrió que las unidades pequeñas de ADN en el extremo de cada cromosoma- telómeros- se acortan con el tiempo debido a que no se pueden replicar por completo cada vez que la célula se divide y esto pudiera ser el reloj biológico más poderoso que aún no se ha identificado.

Por lo tanto, a medida que usted envejece, sus telómeros se hacen más cortos. Finalmente, la replicación del ADN y la división celular cesa por completo, en ese momento podría morir. Sin embargo, un creciente cuerpo de investigación está demostrando que ciertos nutrientes juegan un papel muy importante en la protección de la longitud del telómero, afectando en gran medida su tiempo de vida.

Una Razón Por la Que la Nutrición Afecta la Longevidad

Por ejemplo, en un reciente estudio, los científicos encontraron que el folato de la vitamina B juega un papel importante en el mantenimiento de la

integridad y metilación del ADN, lo que a su vez influencia el alargamiento de los telómeros.

Los investigadores también descubrieron que las mujeres que tomaron suplementos de vitamina B12 tienen telómeros más largos que las mujeres que no tomaron. La vitamina D3, zinc, hierro, ácidos grasos de omega-3 y vitaminas C y E también influyen en la longitud del telómero. Esto apoya las conclusiones de un estudio anterior realizado en el 2009, que proporcionó la primera evidencia epidemiológica de que el uso de los multivitamínicos está asociado con el alargamiento de los telómeros en las mujeres.ⁱⁱ

Según los autores:

"En comparación con las personas que no tomaron multivitamínicos, el relativo alargamiento de los telómeros del ADN de leucocitos fue en promedio de 5.1% mayor entre las personas que tomaron multivitamínicos diariamente. En el análisis de los micronutrientes, el aumento de la ingesta de vitaminas C y E de los alimentos se asociaron con telómeros alargados, incluso después de ajustar el uso de los multivitamínicos".

El mecanismo por el cual los nutrientes parecen afectar la longitud del telómero es al influir la actividad de la telomerasa, una enzima que añade repeticiones teloméricas a los extremos de su ADN. Miles de estudios han sido publicados sobre la telomerasa, y son bien conocidos por mantener la estabilidad genómica, evitar la activación inapropiada de las vías dañadas del DNA, y regula el envejecimiento celular.

En 1984, Elizabeth Blackburn, PhD, profesora de bioquímica y biofísica en la UCSF, descubrió que la enzima telomerasa tiene en realidad la capacidad de alargar los telómeros al sintetizar el ADN proveniente de un imprimador de ARN.

Ella, junto con Carol Greider y Jack Szostak fueron galardonadas conjuntamente con el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en el 2009 "por descubrir la manera en que los cromosomas están protegidos por los telómeros y la enzima telomerasa".

La Ciencia Esta Rejuveneciendo

Creo que la ciencia de los telómeros ofrece la más interesante y viable posibilidad de alargar la extensión de vida -- el tipo de estrategia anti envejecimiento que en realidad le permite regenerarse y en efecto, "rejuvenecer". Naturalmente, los investigadores están trabajando duro en la elaboración de estrategias farmacéuticas para lograr esto, pero hay

evidencia sólida que muestra que las estrategias simples de estilo de vida e intervención nutricional puedan en realizar hacer esto.

Esta es una gran noticia, ya que los telómeros cortos son un factor de riesgo, no sólo para la propia muerte, sino también para muchas enfermedades.

Por ejemplo, el acortamiento del telómero se ha relacionado con las enfermedades que figuran en la siguiente tabla. Sin embargo, los estudios en animales también han demostrado que este tipo de problemas de salud pueden *revertirse* mediante la restauración del funcionamiento de la telomerasa:

Disminución de la respuesta inmune contra las infecciones	Diabetes tipo 2	Lesiones ateroscleróticas
Enfermedades neurodegenerativas	Atrofia intestinal, testicular y esplénico	Daño en el ADN

Los 12 Mejores Nutrientes Esenciales Para la Extensión de la Vida

El estudio presentado descubrió que los siguientes nutrientes tienen un impacto benéfico sobre la longitud de los telómeros:

Vitamina B12	Zinc	Vitamina D
Omega-3	Vitamina C	Vitamina E

A continuación, revisaremos algunos de ellos, además de varias recomendaciones adicionales que considero están entre los nutrientes más importantes para mantener y promover el alargamiento de los telómeros.

Naturalmente, cualquier intento a una lista como ésta, está condenado al fracaso hasta cierto punto, ya que en verdad necesitamos un balance de una amplia variedad de nutrientes. Sin embargo, creo que es posible hacer algunas recomendaciones generales basadas en el hecho de que la mayoría de las personas son deficientes de muchos de estos nutrientes claves que *sabemos* son importantes para una salud óptima. Otros, como la

astaxantina y la curcumina, tienen un sólido apoyo científico que sería una tontería ignorarlos, ya que sus beneficios son tan profundos.

Dicho esto, aquí están mis recomendaciones para los 12 mejores nutrientes anti-envejecimiento, seguidas por dos estrategias adicionales que no implican la toma de suplementos que también pueden ayudarle a aumentar radicalmente su vida al proteger los telómeros.

A continuación, enumere los 12 nutrientes en el orden que creo tienen mayor importancia. Yo personalmente, tomo los primeros seis suplementos todos los días, pero la vitamina D la obtengo a través de la exposición al sol, no a través de un suplemento oral.

1. Vitamina D

En un estudio realizado en más de 2,000 mujeres, aquellas con mayores niveles de vitamina D tuvieron un menor número de cambios en su ADN relacionados con el envejecimiento, así como pocas respuestas inflamatoriasⁱⁱⁱ. Las mujeres con niveles más altos de vitamina D son más propensas a tener telómeros más alargados, y viceversa.

Esto significa que las personas con mayores niveles de vitamina D en realidad pueden envejecer más lentamente que las personas con menores niveles de vitamina D.

La longitud de los telómeros de leucocitos (LTL por sus siglas en inglés) es un pronosticador de las enfermedades relacionadas con el envejecimiento. A medida que envejece, su LTL se hace más corto, pero, si usted sufre de inflamación crónica, la longitud de sus telómeros disminuye mucho más rápido, debido a que la respuesta inflamatoria del cuerpo aumenta el volumen de leucocitos. Sus concentraciones de vitamina D también disminuyen con la edad, mientras que la proteína C-reactiva (un mediador de la inflamación) aumenta. Este doble golpe, aumenta el riesgo general de desarrollar enfermedades autoinmunes como la esclerosis múltiple y la artritis reumatoide.

La buena noticia es que la vitamina D es un potente inhibidor de la respuesta inflamatoria del cuerpo, y al reducir la inflamación, usted disminuye su volumen de leucocitos, creando una reacción positiva en cadena que puede protegerlo contra una variedad de enfermedades. En esencia, protege a su cuerpo del deterioro por el envejecimiento.

Los investigadores han descubierto que los subconjuntos de leucocitos tienen receptores para la forma activa de la vitamina D (D3), permitiendo

que la vitamina tenga un efecto **directo** sobre estas células. Esto también puede explicar la conexión específica entre la vitamina D y las enfermedades autoinmunes.

La manera más favorable para optimizar sus niveles de vitamina D sería a través de la exposición al sol segura. Estoy plenamente consciente de que muchos no serán capaces de aplicar esta recomendación debido a las restricciones de estilo de vida, pero siento que sería una persona negligente al no enfatizar lo superior que es la vitamina D del sol a diferencia de la vitamina D oral.

2. Astaxantina (derivada de las microalgas *Pluvialis Haematococcus*)

En un estudio realizado en el 2009 sobre el uso de multivitamínicos y la longitud de los telómeros, el alargamiento de los telómeros también fueron asociados con el uso de fórmulas antioxidantes^v. Según los autores, los telómeros son particularmente vulnerables al estrés oxidativo. Además, la inflamación induce el estrés oxidativo y disminuye la actividad de la telomerasa (una vez más, la telomerasa es la enzima responsable de mantener sus telómeros).

La astaxantina se ha convertido en uno de los antioxidantes benéficos más potentes actualmente conocidos, con potentes capacidades anti-inflamatorias y capacidades para proteger el ADN. La investigación ha incluso demostrado que puede protegerlo contra el daño al ADN inducido por la radiación gamma^v. Tiene una serie de características únicas que lo hacen destacarse de entre la multitud.

Por ejemplo, es sin duda alguna el carotinoide antioxidante más potente cuando se trata de captación de radicales libres: la astaxantina es 65 veces más potente que la vitamina C, 54 veces más potente que el beta-caroteno y 14 veces más potente que la vitamina E^{vi}. También es mucho más eficaz que otros carotinoides en el "bloqueo del oxígeno singlete," que es un tipo particular de oxidación. *Es 550 veces más potente que la vitamina E*, y 11 veces más potente que el beta-caroteno en la neutralización del oxígeno singlete.

La astaxantina cruza tanto la barrera hematoencefálica como barrera hemato-retiniana (algo que el beta-caroteno y el licopeno no hacen), que proporciona protección antioxidante y antiinflamatoria para los ojos, cerebro y sistema nervioso central.

Otra característica que hace que la astaxantina sea diferente a otros carotinoides, es que *no puede* funcionar como un pro-oxidante. Muchos antioxidantes actúan como pro-oxidantes (lo que significa que causan más oxidación en lugar de combatirla) al estar presentes en los tejidos en

concentraciones suficientes. Por esta razón es que no es recomendable tomar *muchos* suplementos antioxidantes como el beta-caroteno, por ejemplo. La astaxantina, por otro lado, no funciona como un pro-oxidante, incluso en cantidades elevadas, haciéndola altamente benéfica. Por último, una de sus características más profundas es su capacidad única para proteger la célula *entera* del daño, tanto la parte soluble en agua como la porción soluble en grasa de la célula. Otros antioxidantes afectan sólo a una o a la otra porción. Esto se debe a las únicas características físicas de la astaxantina, que le permiten residir dentro de la membrana celular protegiendo así mismo el interior de la célula.

3. Ubiquinol (CoQ10)

La Coenzima Q10 (CoQ10) es el quinto suplemento más popular en los Estados Unidos, tomado por un 53 por ciento de los estadounidenses, según una encuesta hecha en el 2010 por ConsumerLab.com^{vii}. Esto es algo genial ya que uno de cada cuatro estadounidenses mayores de 45 años está tomando un medicamento con estatinas y todos ellos deberían tomar esta coenzima.

CoQ10 es utilizado por cada célula de su cuerpo. De hecho, es tan importante para las funciones diarias de su cuerpo que también se conoce como "ubiquinona" ya que esta "omnipresente" en el cuerpo humano.

Lo que no podría saber, sin embargo, es que para beneficiarse de la forma de los nutrientes necesarios para producir energía celular y ayudarle a reducir los signos típicos del envejecimiento, su cuerpo debe convertir el ubiquinone a una forma reducida, llamada ubiquinol - y la investigación muestra que esta forma reducida puede ser superior para su salud en un gran número de maneras.

Si usted tiene menos de 25 años de edad su cuerpo es capaz de convertir la forma CoQ10 oxidada a la forma reducida. Sin embargo, si es mayor de 25, su cuerpo difícilmente convierte la CoQ10 oxidada en ubiquinol.

El envejecimiento prematuro es un principal efecto secundario que indica que usted tiene pequeñas cantidades de CoQ10 ya que esta vitamina esencial recicla otros antioxidantes, como la vitamina C y E. La deficiencia de CoQ10 también acelera el daño al ADN, y debido a que la coenzima Q10 es benéfica para la salud del corazón y la función muscular, el agotamiento de ella conduce a la fatiga, debilidad muscular, dolor y, finalmente, la insuficiencia cardíaca.

En una entrevista con el Dr. Stephen Sinatra, él relató un experimento realizado a mediados de los años 90 en ratas de edad avanzada. El promedio de vida de una rata es de dos años. Las ratas que recibieron CoQ10 al final de su vida, tuvieron más energía, mejor piel, y mejor apetito, en comparación con las ratas que no recibieron CoQ10. El suplemento, básicamente, tenía un potente efecto anti-envejecimiento, en el sentido de que mantuvo la juventud hasta el final de sus vida. En cuanto a la extensión de la vida, el efecto fue mínimo.

El Dr. Sinatra también llevó a cabo su propia investigación y descubrió un aumento de energía y vigor en los ratones que fueron alimentados con CoQ10 tanto jóvenes como adultos. Los ratones más viejos viajaron a través de laberintos más rápido, tenían mejor memoria, y tuvieron más actividad locomotora comparado con los que no recibieron CoQ10. Así que definitivamente parece que CoQ10 mejora la calidad de vida, a pesar de no aumentar significativamente la longevidad en sí mismo.

4. Alimentos Fermentados/ Probióticos

Está muy claro que tener una alimentación consistente en grandes cantidades de alimentos procesados acortará su vida, sin embargo, el 90 por ciento del dinero que los estadounidenses gastan en comida es gastado en alimentos procesados, y la principal fuente de calorías en los Estados Unidos proviene del jarabe de maíz de alta fructosa - un ingrediente básico en casi todos los alimentos procesados, desde comidas congeladas, hasta condimentos, aperitivos y refrescos.

Los investigadores incluso han descubierto que las mutaciones genéticas y disfunciones que causan enfermedades son creadas en *las futuras generaciones*, mediante el consumo de alimentos altamente procesados y artificiales.

Parte del problema es que estos alimentos procesados, azucarados y cargados con químicos, destruyen eficazmente su microflora intestinal. Su flora intestinal tiene un poder increíble sobre el sistema inmunológico, el cual, por supuesto, es el sistema de defensa natural del cuerpo. Los antibióticos, el estrés, los **endulzantes artificiales**, el agua tratada con cloro y muchos otros factores también pueden reducir la cantidad de probióticos (bacterias beneficiosas) en su intestino, que puede predisponerlo a las enfermedades y al envejecimiento prematuro.

Lo ideal sería incluir en su alimentación alimentos fermentados y cultivados tradicionalmente

Puede utilizar un suplemento probiótico, pero obtener probióticos de fuentes alimenticias es definitivamente mejor ya que puede consumir más bacterias benéficas, en algunos casos hasta 100 veces más. Los vegetales fermentados son una excelente alternativa, ya que son deliciosos y fáciles de hacer.

5. Aceite de Krill

Según el Dr. Richard Harris, un experto en grasas de omega-3, las personas que tienen un índice de ácidos grasos omega-3 de menos del cuatro por ciento, envejecen más rápido que las personas con índices superiores a ocho por ciento. Por lo tanto, el índice de omega-3 también puede ser un marcador eficaz sobre la tasa del envejecimiento.

De acuerdo con la investigación del Dr. Harris, las grasas de omega-3 parecen jugar un papel en la activación de la telomerasa, la cual, una vez más, ha demostrado ser capaz de *revertir* el acortamiento de los telómeros. Aunque esta investigación es preliminar, me permito sugerir la optimización de sus niveles de ácidos grasos de omega-3 a más de ocho por ciento, eso sería una buena estrategia para retrasar el envejecimiento. (Su médico puede ordenar la prueba medidora de ácidos grasos de omega-3 de un laboratorio llamado Laboratorio de Diagnóstico de Salud en Richmond, Virginia.) Después de todo, no tiene nada que perder y mucho que ganar, ya que el omega-3 ha demostrado ser extremadamente importante para su salud en muchos aspectos.

Los ácidos grasos de omega-3 favoritos de fuentes animales provienen del aceite de krill, ya que tiene una serie de ventajas que no se encuentran en otros suplementos de ácidos grasos de omega-3 como el aceite de pescado. Además de tener un alto potencial de contaminación, los suplementos de aceite de pescado también tienen un mayor riesgo de sufrir daños de oxidación y rancidez. El Dr. Rudi Moerck ha discutido estos riesgos en gran detalle en una entrevista.

El aceite de krill también contiene astaxantina de origen natural, que hace que sea casi 200 veces más resistente al daño oxidativo en comparación con el aceite de pescado.

Además, de acuerdo con la investigación del Dr. Harris, el aceite de krill es también más potente gramo a gramo, ya que su tasa de absorción es mucho mayor que el aceite de pescado. Usted obtiene entre 25 a 50 por ciento más omega-3 por miligramo cuando toma aceite de krill en

comparación con el aceite de pescado, por lo tanto no es necesario tomar como mucho.

6. Vitamina K2

La vitamina K podría ser tan importante como la vitamina D ya que la investigación continúa iluminando el creciente número de beneficios para su salud. Aunque la mayoría de las personas obtienen suficiente vitamina K de su alimentación para mantener una adecuada coagulación en la sangre, NO es suficiente para ofrecer protección contra problemas de salud más graves.

Por ejemplo, la investigación ha sugerido durante los últimos años que la vitamina K2 puede proporcionar una protección sustancial contra el cáncer de próstata^{viii}, que es una de las principales causas de cáncer entre los hombres en los Estados Unidos. Y los resultados de la investigación mostraron que los beneficios de la Vitamina K ayudan a estimular su salud cardíaca:

En el 2004, el *Estudio de Rotterdam*, que fue el primer estudio en demostrar el efecto benéfico de la vitamina K2, mostró que las personas que consumen 45 mcg de vitamina K2 diariamente, viven siete años más que las personas que solo ingieren 12 mcg al día^{ix}.

En un estudio posterior llamado *Prospect Stud*^x, 16.000 personas fueron observadas durante 10 años. Los investigadores descubrieron que cada 10 mcg de vitamina K2 adicional en su alimentación, tuvo como resultado una disminución de eventos cardíacos del 9 por ciento.

La vitamina K2 está presente en los alimentos fermentados, sobre todo en el queso y el alimento japonés natto, que es de hecho la fuente más rica de K2.

7. Magnesio

De acuerdo con la investigación presentada^{xi}, el magnesio también desempeña un papel importante en la replicación del ADN, la reparación y la síntesis de ARN, y el magnesio alimenticio ha demostrado tener correlación positiva con el aumento de la longitud de los telómeros en las mujeres.

Otras investigaciones han demostrado que la deficiencia a largo plazo conduce al acortamiento de los telómeros en ratas y en cultivos celulares. Al parecer, la falta de iones de magnesio tiene un efecto negativo en la integridad del genoma. Cantidades insuficientes de magnesio también

reducen en su cuerpo la capacidad de reparar el ADN dañado, y puede inducir alteraciones cromosómicas.

Según los autores, la hipótesis de que "el magnesio influye en la longitud del telómero es razonable, ya que afecta la integridad y la reparación del ADN, además de su posible papel en el estrés oxidativo y la inflamación."

8. Polifenoles

Los polifenoles son potentes compuestos antioxidantes en los alimentos vegetales, muchos de los cuales han sido relacionados con beneficios contra el envejecimiento y ayudan a reducir las enfermedades. Aquí están algunos ejemplos de estos potentes compuestos antioxidantes:

- **Uvas (el resveratrol)** - El resveratrol penetra profundamente en el centro del núcleo de la célula, proporcionando el tiempo indicado para que su ADN repare el daño causado por los radicales libres. La investigación se remonta al año 2003 que mostró que el resveratrol --una sustancia química de potentes polifenoles y anti-hongos-- tuvo la capacidad de aumentar la vida útil de las células de levadura.^{xii}

Los resultados mostraron que el resveratrol podría activar un gen llamado sirtuin1, que también se activa durante la restricción calórica en varias especies. Desde entonces los estudios en los gusanos nematodos, moscas de la fruta, peces, ratones y células humanas, han vinculado al resveratrol por sus propiedades con el alargamiento de su tiempo de vida.

El resveratrol se encuentra en las uvas. Existen numerosos productos en el mercado que contienen resveratrol, yo recomiendo buscar una fuente de resveratrol hecho de uvas Moscatel, que utilice la piel y semillas de las uvas ENTERAS, ya que es donde se concentran muchos de los beneficios.

- **Cacao** - Algunos estudios han confirmado las propiedades potentes de los antioxidantes, y beneficios de salud posteriores del polvo de cacao crudo. Se ha descubierto que el chocolate oscuro, orgánico, en estado natural, beneficia el metabolismo de la glucosa (control de la diabetes), presión arterial, y la salud cardiovascular.
- **Té Verde** - Se ha descubierto que los polifenoles del té verde, que incluyen el EGCG (galato de epigallocatequina) y muchos otros, ofrecen protección contra varios tipos de cáncer. Los polifenoles en el té verde pueden constituir hasta un 30 por ciento del peso seco de la hoja, por lo que, cuando toma una taza de té verde, está bebiendo una solución bastante potente de saludables polifenoles.

El té verde es el tipo de té menos procesado, por lo que también es el que contiene las mayores cantidades de EGCG que todas las demás variedades de té. Tenga en cuenta, sin embargo, que muchos té verdes están oxidados,

y este proceso puede eliminar muchos de sus valiosas propiedades. La mejor señal que debe buscar al momento de evaluar la calidad de un té es su color: si el té verde es de color marrón en lugar de verde, lo más probable es que este oxidado.

Mi té verde favorito es el matcha, ya que contiene la hoja de té entera, y puede contener más de 100 veces de EGCG comparado con el té verde comercial.

9. El Folato (Vitamina B9 o Ácido Fólico)

Según un estudio publicado en la revista *Journal of Nutritional Biochemistry*, las concentraciones plasmáticas de folato de vitamina B corresponden a la longitud del telómero, tanto en hombres como en mujeres. El folato juega un papel importante en el mantenimiento de la integridad y metilación del ADN, los cuales influyen en la longitud de sus telómeros^{xiii}.

Es útil para la prevención de la depresión, los trastornos convulsivos y la atrofia cerebral.

De hecho, la deficiencia de folato puede conducir a niveles elevados de homocisteína, que puede ser un contribuyente importante de la enfermedad cardíaca y la enfermedad de Alzheimer. Una de las razones lamentables y evitables por la cual algunos creen que los números de folato se reducen, es debido al aumento de la prevalencia de la obesidad, que afecta negativamente la manera en que la mayoría de las personas metabolizan esta importante vitamina.

La forma ideal de aumentar sus niveles de ácido fólico es comer una gran cantidad de vegetales frescos, crudos y orgánicos de hoja verde y frijoles.

Téngase en cuenta que el folato natural de los alimentos es el benéfico. Esto no puede ser cierto en el suplemento de ácido fólico.

10. Vitamina B12

La vitamina B12 es apropiadamente conocida como "*la vitamina de la energía*", y su cuerpo la requiere para una serie de funciones vitales. Entre ellos: la producción de energía, formación de la sangre, síntesis del ADN, y la formación de la mielina. (La mielina es un aislamiento que protege las terminaciones nerviosas y les permite comunicarse entre sí.)

Por desgracia, la investigación sugiere que un mínimo del 25 por ciento en los adultos estadounidenses son deficientes de este nutriente de vital

importancia, y casi la mitad de la población tiene niveles sub óptimos de sangre.

La vitamina B12 se encuentra exclusivamente en los tejidos animales, incluyendo alimentos como la carne, hígado de res, cordero, carne de venado, salmón, camarones, callo de hacha, aves de corral y huevos. No se encuentra disponible en las plantas, por lo que si no come carne o productos animales está en riesgo de deficiencia.

Los pocos alimentos de origen vegetal que son fuentes de vitamina B12 en realidad son análogos de vitamina B12. Un análogo es una sustancia que bloquea la absorción de la verdadera vitamina B12, por lo tanto, su cuerpo aumentara la necesidad de este nutriente.

Si usted no está recibiendo suficiente vitamina B12 en su alimentación, le recomiendo que comience inmediatamente con suplementos de este nutriente vital, ya sea con spray sublingual o inyecciones de vitamina B12. Asegurar que su cuerpo tiene suficiente vitamina B12 puede mejorar enormemente la calidad de su vida y prevenir enfermedades debilitantes e incluso potencialmente mortales causadas por la deficiencia de este nutriente tan importante.

11. Cúrcuma (Turmeric)

La curcumina, el ingrediente activo en las especias de la cúrcuma actúa como un potente refuerzo inmunológico y anti-inflamatorio. Pero quizás su mayor valor radica en su potencial anticanceroso, y es la que tiene la mejor evidencia -basada en literatura y respaldada por sus afirmaciones anti cancerígenas. Una vez que llega a sus células, afecta a más de 100 rutas diferentes--entre ellas, una vía biológica clave necesaria para el desarrollo del melanoma y otros cánceres.

La especia impide que las cepas de melanoma de laboratorio proliferen y hacen que las células cancerígenas se alejen, cerrando así el factor kappa B (NF-kB), una proteína de gran alcance conocida por inducir una respuesta inflamatoria anormal que conduce a una variedad de trastornos como la artritis y el cáncer.

Para obtener todos los beneficios que la curcumina ofrece, usted tendrá que buscar un extracto de cúrcuma con al menos 95 por ciento curcuminoides y que contenga sólo el 100 por ciento de ingredientes certificados orgánicos.

La fórmula debe estar libre de rellenos, aditivos y excipientes (una sustancia añadida a los suplementos como ayuda a procesamiento o estabilidad), y el fabricante debe utilizar prácticas seguras en todas las etapas de producción: siembra, cultivo, recolección selectiva, y posteriormente envasar el producto final. Este artículo anterior le puede proporcionar más detalles sobre el uso de la curcumina.

12. Vitamina A

Según el estudio publicado en la revista *Journal of Nutritional Biochemistry*, el alargamiento de los telómeros está asociada positivamente con la ingesta alimenticia de la vitamina A en mujeres que no tomaron multivitamínicos^{xiv}. Desempeña un papel importante en la respuesta inmune, y si usted es deficiente, se convierte en una predisposición a las infecciones que pueden promover el acortamiento de los telómeros. Sin embargo, la vitamina A no parece tener un efecto dosis-dependiente en la longitud de los telómeros, por lo que no necesita grandes cantidades.

Dos Estrategias de Estilo de Vida Adicionales Que Afectan el Alargamiento del Telómero

Mientras que la alimentación nutritiva representa cerca del 80 por ciento de los beneficios derivados de un estilo de vida saludable, el ejercicio no puede ser ignorado, ya que existe evidencia que sugiere que el ejercicio protege contra el acortamiento de los telómeros. Sin embargo, otra estrategia de estilo de vida que puede tener un impacto positivo es el ayuno intermitente.

- **Ejercicio** - Un estudio reciente sobre mujeres post-menopáusicas que sufren de estrés crónico descubrió que "la actividad física vigorosa, parece proteger a las personas que experimentan estrés afectando su relación con el alargamiento de los telómeros (TL).^{xv} De hecho, entre las mujeres que no hacían ejercicio, cada aumento de la unidad en la Escala de Estrés Percibido, aumentó la probabilidad a **15 de tener telómeros cortos**.

Las personas que hicieron ejercicio regularmente no mostraron ninguna correlación entre el alargamiento de los telómeros y la percepción del estrés.

El ejercicio de alta intensidad parece ser el enfoque natural más eficaz de todos, ya que disminuye el proceso del envejecimiento al reducir el acortamiento de los telómeros. De hecho, las investigaciones han demostrado que hay una asociación directa entre la disminución del acortamiento de los telómeros en los últimos años y el ejercicio de alta intensidad.^{xvi}

El libro de Greta Blackburn, *The Immortality Edge: Realice the Secrets of Your Telomeres for a Longer, Healthier Life*^{xvii} presenta detalles de cómo el ejercicio de alta intensidad puede evitar el acortamiento del telómero.

- **Ayuno Intermitente** - Una investigación anterior ha demostrado que puede extender su vida mediante la reducción de su consumo de calorías, he escrito sobre esta técnica en el pasado. El problema es que la mayoría de la gente no entiende cómo disminuir adecuadamente las calorías, ya que con el fin de mantenerse saludable, usted tiene que eliminar el tipo *adecuado* de calorías, es decir, *carbohidratos*.

La investigación realizada por la profesora Cynthia Kenyon, ha demostrado que al evitar los carbohidratos se activan los genes que gobiernan la juventud y la longevidad.

Sin embargo, los beneficios para la salud de la restricción calórica también se pueden llevar a cabo mediante el ayuno intermitente (tenga en cuenta que al igual tiene que disminuir los azúcares y granos).