

# Optimice su salud con la ayuda de esta poderosa coenzima

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

✓ Datos comprobados

## HISTORIA EN BREVE

- › La NAD+ (nicotinamida adenina dinucleótido) es una de las biomoléculas más importantes de su cuerpo. Ya que ayuda a convertir los alimentos en energía, preservar la integridad del ADN y garantizar una función celular adecuada. Estas funciones, a su vez, ayudan a proteger o retrasar el envejecimiento y las enfermedades
- › La NAD también estimula las sirtuinas, que también se conocen como las proteínas de la longevidad
- › Con la edad, los niveles de NAD comienzan a deteriorarse, lo que acelera el envejecimiento y el avance de las enfermedades crónicas. Las enzimas que reparan el ADN y las enzimas que influyen en la inflamación y la inmunidad también utilizan NAD, de modo que tanto la inflamación crónica como cualquier otra enfermedad aguda también disminuyen sus niveles de NAD
- › Para restaurar los niveles de NAD, primero debe corregir la causa subyacente de su deterioro, lo que muchas veces implica resolver los problemas en la vía de recuperación de NAD. Cuando incrementa los niveles de enzimas en esa vía, que disminuyen con la edad, su cuerpo recupera su capacidad para reciclar la NAD de forma natural

En esta oportunidad entrevisté a la Dra. Nichola Conlon, quien estudió biología molecular y se especializó en el área de antiedad, para luego fundar una compañía de nutracéuticos que fabrica un suplemento que estimula la NAD+.

La NAD+ (nicotinamida adenina dinucleótido) es una de las biomoléculas más importantes de su cuerpo, ya que ayuda a convertir los alimentos en energía, preservar

la integridad del ADN y garantizar una función celular adecuada. Estas funciones, a su vez, ayudan a proteger o retrasar el envejecimiento y las enfermedades. Tal como lo explica la Dra. Conlon:

*"Terminé en la industria que desarrolla fármacos, con la NAD bajo la mira. Tuve la suerte de trabajar para una compañía con una visión vanguardista. De hecho, fue de las primeras en estudiar las moléculas capaces de mejorar el ciclo de salud, que es el tiempo que vivimos con buena salud.*

*Entonces, en lugar de solo enfocarnos en alguna enfermedad en particular, analizamos los mecanismos subyacentes del envejecimiento celular y buscamos la forma de ralentizarlo con el fin de extender el ciclo de salud.*

*Ahí fue cuando me topé con la NAD, que es una de las moléculas más importantes del cuerpo. Según la biología molecular, la NAD es fundamental para dos funciones vitales.*

*Primero, producir energía. Se requiere NAD para realizar el proceso de extraer la energía de los alimentos que comemos y convertirla en ATP, que es el tipo de energía que necesitan nuestras células para sobrevivir y realizar todas sus funciones.*

*Sin la NAD, moriríamos, porque simplemente nuestros cuerpos no podrían producir energía. Para darse una idea de su importancia, se estima que si nuestro cuerpo se quedara sin nada de NAD, moriríamos en tan solo 30 segundos.*

*Su segunda función importante es preservar y reparar sus células. Podría decirse que la NAD actúa como un sensor en su cuerpo. Permite que la célula reaccione a los cambios en el estrés energético, que en pocas palabras es la cantidad de energía que tiene o les falta a sus células ... Estas son las dos funciones más conocidas de la NAD, y también son las más importantes para la salud de sus células".*

Por ejemplo, hacer ejercicio o ayunar consume energía celular. La NAD detecta que se requiere más energía e incrementa sus niveles. Entonces, si tiene niveles elevados de NAD, significa que sus células están bajo estrés. En respuesta, se activan los procesos para reparar y preservar las células con el fin de protegerlas y ayudarlas a sobrevivir al estrés.

## **Antecedentes de la NAD**

La NAD participa en el ciclo del ácido cítrico de Krebs, al ayudar a transferir los electrones a las mitocondrias en la cadena de transporte de electrones, para promover la fosforilación oxidativa y producir ATP. Aunque se descubrió hace más de un siglo, en 1905, hay pocos estudios sobre esta molécula.

A finales de 1990, mientras trabajaba en el laboratorio de Leonard Guarente en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), el Dr. David Sinclair descubrió que la NAD estimula las sirtuinas, que también se conocen como las proteínas de la longevidad. Fue entonces cuando comenzó a posicionarse como un agente antiedad.

*"En el 2014 comencé a involucrarme en el campo de la antiedad", dijo la Dra. Conlon. "En ese momento, muchos científicos comenzaron a hablar sobre la idea de que es posible retrasar el envejecimiento celular ... En la actualidad, no hay un solo científico que trabaje en el campo de la biogerontología, el estudio del envejecimiento, que no diga que es posible lograrlo".*

## **Desafíos para analizar los niveles de NAD**

Muchas veces, antes de recurrir a un suplemento, debe conocer los niveles de nutrientes en su organismo. Por desgracia, cuando se trata de los niveles de NAD, eso es muy difícil. Sabemos que los niveles de NAD disminuyen con la edad, que es una de las razones por las que las personas buscan restaurarlos.

*"En los laboratorios, utilizamos algunas técnicas bastante sofisticadas para medir los niveles de NAD, pero ahora han surgido compañías que dicen: 'envíe su sangre y nosotros la analizamos'. Por desgracia, aunque eso sería maravilloso, las cosas no funcionan de esa manera.*

*La NAD se describe como una molécula redox, que significa que cambia de estado de manera continua. Transporta electrones en su cadena de transporte y participa en las reacciones mitocondriales. Es decir, la NAD alterna entre diferentes estados, por lo que es muy inestable.*

*Literalmente, al extraer la NAD del cuerpo, comienza a descomponerse en sus precursores y comienza a cambiar de forma. Por lo tanto, si no hace algo para detener de inmediato estas reacciones, los niveles que mide no reflejan de forma precisa lo que hay en el cuerpo y en la célula.*

*Cuando medimos los niveles de NAD en el laboratorio, debemos asegurarnos que, tan pronto como se extrae de la persona, se coloque en hielo para detener cualquier reacción y luego se prepare de inmediato para extraer las células en las que queremos medirlo. Luego se congelan con técnicas de criogenia con el fin de detener cualquier cambio o reacción hasta medir los niveles de NAD. Tenemos unos 30 minutos para hacerlo.*

*Después de eso, para calcular cuánta NAD hay en la muestra, se pueden aplicar técnicas como la espectrometría de masas, que compara la cantidad de NAD en la muestra con los estándares, que son cantidades conocidas de NAD.*

*Estas técnicas son complicadas, se trata de técnicas de laboratorio muy avanzadas. Entonces, cuando algunas compañías dicen que pueden hacer todo esto como si se tratara de un servicio postal, al menos en este momento, dudo mucho que los resultados sean precisos".*

## **Cómo se produce y regenera la NAD**

Su nivel neto de NAD es la suma de lo que produce su cuerpo menos lo que pierde. Si logra limitar la cantidad que se pierde, entonces logrará mantener sus niveles de NAD. Pero ¿cómo se produce y cómo se pierde? Tal como lo explicó la Dra. Conlon:

*"Es algo muy complejo. No es tan fácil como combinar dos cosas para producir más NAD, y listo. Dentro de la célula, hay cinco precursores diferentes de los que se puede formar NAD, y estas son las materias primas que utiliza su cuerpo para producirla ...*

*Tiene las vitaminas B y sus derivados, ácido nicotínico (nicotinamida), niacina, nicotinamida ribósido (NR) y nicotinamida mononucleótido (NMN). Y también el aminoácido triptófano. Una vez dentro de la célula, ingresan en varias vías diferentes que luego las transfieren al NAD.*

*Hay tres vías principales. La vía más importante para producir NAD es lo que se conoce como la vía de recuperación de NAD. Esto se debe a que no solo puede producir NAD a partir de estas materias primas externas que ingresan a la célula, sino que también puede reciclarla cuando se descompone.*

*Algo muy importante que muchos no saben es que cuando la NAD se utiliza para estos procesos beneficiosos en la célula, como reparar el ADN y activar otras vías celulares como las sirtuinas, en realidad se descompone en uno de sus precursores, la nicotinamida.*

*La célula es muy inteligente porque evolucionó para tener esta vía de recuperación, una vía de reciclaje para esta nicotinamida (niacinamida). Lo que significa que cuando se agotan los niveles de NAD, se descompone en nicotinamida, y esta nicotinamida se recicla para producir NAD nueva.*

*Todo esto parece lógico, ya que no tiene sentido que el cuerpo dependa de precursores externos para producir una molécula tan importante. Necesita compuestos endógenos, algo que siempre tenga a la mano.*

*Esto también significa que mientras más NAD necesite, más NAD se descompone en nicotinamida, por lo que, desde un punto de vista más técnico, significa que hay más materia prima que se puede reciclar para producir más NAD. Se ha demostrado que esta es la mejor vía para producir NAD en el cuerpo.*

*Entonces, cuando somos jóvenes, tenemos un suministro abundante de NAD que se recicla de forma continua a través de esta vía de recuperación. Por desgracia, con la edad, este proceso se deteriora, y estas son las dos razones principales: Primero, se consume más NAD.*

*Al utilizar más NAD, se necesita reciclar más para reponerla. Sin embargo, con la edad también se deteriora la vía de recuperación. Así que justo en este punto de su vida, cuando tiene una mayor necesidad de NAD, también tiene una menor capacidad para reciclarla a través de la vía de recuperación.*

*Si sumamos estos dos problemas, el resultado son niveles muy bajos de NAD, que es justo lo que vemos en los tejidos humanos a lo largo de la vida. Cada 20 años se observa una reducción del 50 % de los niveles de NAD en nuestros tejidos, que es un problema bastante grave si consideramos lo importante que es para nuestras vidas".*

## **Por qué se agotan los niveles de NAD**

Lo que más agota los niveles de NAD es cuando actúa como cofactor de otras enzimas, como las sirtuinas y las enzimas que reparan el ADN. En ese caso, la NAD actúa como combustible, por lo que se agota y sus niveles disminuyen de forma drástica. Para producir energía, solo cambia de estado, por lo que la cantidad total sigue siendo la misma. Las dos enzimas que consumen más NAD son las siguientes:

- **Poli ADP ribosa polimerasas (PARP), sobre todo la PARP1, una enzima que repara el ADN:** Con la edad, incrementa el daño al ADN, por lo que debe hacer más trabajos de reparación. La PARP1 es una de las enzimas clave que repara este

daño, pero necesita NAD para funcionar de forma correcta. Lo que hace es tomar la NAD y descomponerla para producir la reacción que repara el ADN.

"Entonces, si el ADN en sus tejidos está muy dañado, utiliza una mayor actividad de esta enzima, lo que agota los niveles de NAD", dijo la Dra. Conlon. Los estudios demuestran que tener una célula con el ADN muy dañado, puede reducir de un 5 % a 10 % los niveles de NAD en esa célula en tan solo cinco minutos.

Una de las causas más comunes del daño al ADN es exponerse a los campos electromagnéticos (CEM) de los teléfonos celulares y las tecnologías inalámbricas. Algunos estudios demuestran que cada vez que se activa la PARP1 para reparar el ADN, consume unas 150 moléculas de NAD.<sup>1</sup>

- **CD38:** Es otra enzima que se encuentra en la superficie de muchas células inmunológicas y que también consume unas 100 moléculas de NAD por cada ciclo de su reacción. El CD38 es una enzima de señalización de células que se necesita para enviar señales de calcio a través de la célula con el fin de activar partes de su sistema inmunológico.

"El CD38 es una de las enzimas que consume más NAD en el cuerpo, debido a que es poco eficiente al momento de utilizar la NAD", dijo la Dra. Conlon. "Incluso se sabe que inhibir una cantidad mínima de CD38 puede tener un impacto significativo en los niveles de NAD".

## **Desafíos de la suplementación con NAD exógena**

Por desgracia, aumentar los niveles de NAD tampoco es tarea fácil. Muchos productos utilizan NR o NMN, pero su biodisponibilidad es bastante baja. Es como tomar hormonas bioidénticas. Al tomarlas, su hígado trata de eliminarlas y, por lo general, se conjuga o agrega a los grupos de metilo para deshacerse de ellas. Por lo que nunca llegan a su sangre.

**“ Ya se demostró que para restaurar los niveles de NAD, primero tiene que tratar las causas subyacentes. Debe resolver los problemas en la vía. Debe incrementar las enzimas en esa vía, que disminuyen con la edad, para que su cuerpo pueda reciclar la NAD como solía hacerlo cuando era más joven. ~ Dra. Nichola Conlon ”**

La Dra. Conlon y su equipo descubrieron otra forma de incrementar los niveles de NAD.

*"Cuando comenzamos a analizar la NAD, lo primero que hicimos fue buscar evidencia de que existieran moléculas o suplementos que la estimulen. En ese momento, todos trataban de incrementar los niveles de NAD con ribósido de nicotinamida o mononucleótido de nicotinamida, que son los precursores o las materias primas que utiliza el cuerpo para producir NAD.*

*Pero no había evidencia que demostrara que los niveles de NAD disminuyen porque el cuerpo no tiene estos precursores. De hecho, hasta la fecha, no hay evidencia de que nuestros cuerpos tengan una menor capacidad para absorberlos o que haya una menor cantidad circulando en el plasma para que las células los utilicen.*

*En los últimos años, se ha logrado entender mejor el proceso por el que se deterioran los niveles de NAD. Ahora se sabe que para restaurar los niveles de NAD, debe abordar las causas subyacentes. Debe resolver los problemas en la vía. Para que su cuerpo pueda reciclar la NAD como solía hacerlo cuando era más joven, debe incrementar las enzimas en esa vía, ya que disminuyen con la edad.*

*También debe identificar los procesos que deterioran los niveles de NAD. Debe considerar inhibir el CD38 y detener la inflamación crónica de bajo nivel que consume mucha NAD. Debe reducir el daño al ADN y mejorar su reparación para*



*que no se produzca esta reparación constante del ADN, que también consume NAD".*

La Dra. Conlon y su equipo decidieron implementar una estrategia de especialidades diversas. En lugar de darle más materia prima a la célula, el objetivo es solucionar el problema subyacente en ella. En experimentos, demostraron que se pueden incrementar los niveles de NAD en las células, sin utilizar ningún precursor. Se puede lograr al utilizar ingredientes que inhiban el CD38 y que activen la nicotinamida fosforribosiltransferasa (NAMPT). Esto incrementará los niveles de NAD sin tener que agregar más materias primas en la célula.

## **La NAMPT limita la velocidad a la que se produce la NAD**

La NAMPT es muy importante porque obstruye la enzima que limita la velocidad a la que se produce la NAD. Como explicó la Dra. Conlon:

*"Esta enzima clave es la razón por la que la vía de recuperación se deteriora con la edad. La NAMPT recicla la niacinamida y la convierte en NMN, que después se convierte en NAD. Y la NAMPT es la limitante en este proceso, es decir, el factor que limita el ritmo en el que se produce la NAD. Pero los niveles de esta enzima tan importante también disminuyen con la edad.*

*Los estudios demuestran que entre los 45 y 60 años, se pierde hasta el 50 % de esta enzima, lo que representa un gran problema al considerar lo importante que es para producir NAD. Tener niveles bajos de esta enzima también se correlaciona con el deterioro de la NAD que experimentamos con la edad.*

*Muchas enfermedades y problemas que se relacionan con el deterioro de la NAD se deben a los niveles bajos de esta enzima. Para incrementar los niveles de NAD, es muy importante tratar de mejorar la activación y manifestación de esta enzima en el cuerpo. Cuando éramos más jóvenes, esto nos ayudaba a tener niveles óptimos de NAD, entonces, ¿por qué no intentar restaurarlos?"*

## **¿Cuál es el grado de deterioro que sufre la NAD con el paso de los años?**

Los niveles de NAD comienzan a disminuir desde que nace. A partir de ese momento, por cada 20 años, pierde alrededor del 50 %. Entonces, cuando cumple 20 años, sus niveles de NAD están a la mitad de lo que tenía cuando nació. A los 40 años, se reduce a la mitad de lo que tenía a los 20 y así sucesivamente. Según la Dra. Conlon: "Esto representa un crecimiento exponencial. Al analizar los tejidos de las personas de edad avanzada, nos dimos cuenta que para ese momento ya no queda casi nada". Creo que esta podría ser una de las muchas razones por las que las personas de edad avanzada son tan susceptibles al COVID, o incluso hasta podría ser la razón principal.

La Dra. Conlon cita investigaciones que demuestran que la infección por SARS-CoV-2 agota los niveles de NAD al estimular excesivamente las PARP. Mientras que la PARP1 ayuda a reparar el ADN, algunas de las otras PARP participan en las respuestas inflamatorias y también necesitan NAD.

*"La teoría actual es que, si es de edad avanzada, tiene alguna enfermedad o niveles bajos de NAD, cuando se infecta, está casi indefenso. Entonces, si una persona más joven y saludable, con niveles elevados de NAD, se infecta, ya tiene las armas que necesita para combatir la infección, así que incluso si se le agotan los niveles, puede sobrevivir porque desde el principio ya tenía los suministros adecuados.*

*Otra cosa muy interesante es lo que hace la célula en respuesta al virus para tratar de combatirlo. Todos los genes que regula la célula para tratar de protegerse se relacionan con la recuperación de NAD. El cuerpo trata de incrementar los niveles de NAMPT para protegerse porque sabe que es la mejor manera de producir NAD y corregir el problema".*

**Restaura sus niveles de NAD para optimizar su salud**

Según la Dra. Conlon, los estudios preclínicos en animales demuestran que restaurar los niveles de NAD ayuda a revertir la enfermedad y extender el ciclo de salud. En humanos, los suplementos de NR no producen beneficios tan marcados. Hasta ahora, no han podido replicar los modelos preclínicos. La Dra. Conlon cree que esto se debe a que la NR y otros precursores no corrigen las causas subyacentes del deterioro de la NAD.

*“La NAMPT es una enzima, y puede obtener anticuerpos que se unirán a ella de manera selectiva. Para medir sus niveles utilizamos la técnica Western blot, que mide la cantidad de proteína NAMPT que está disponible en la célula, esto se muestra como una banda oscura. En pocas palabras, mientras más oscura es la banda, mayor es la expresión.*

*El ácido alfa lipoico incrementa la activación de otro sensor de energía en el cuerpo que se conoce como AMPK. La AMPK es un sensor de cualquier tipo de estrés energético. Si hay estrés energético en el cuerpo, la AMPK aumenta o más bien activa la NAMPT para que incremente los niveles de NAD en las células”,* explicó la Dra. Conlon.

## **La forma más económica y efectiva de incrementar los niveles de NAD+**

Le agradezco mucho a la Dra. Conlon por compartir con nosotros sus conocimientos y experiencia en los precursores de NAD+. Aunque he leído docenas de artículos sobre la NAD+, es un tema muy confuso, pero ahora me doy cuenta que podría haber intereses financieros y por esa razón no se suele recomendar el mejor precursor que hay. La Dra. Conlon concluyó que el mejor precursor de NAD+ no es la niacina, ni la NR o la NMN, sino la niacinamida, y estoy completamente de acuerdo con ella.

Ahora entiendo por qué nadie habla sobre los beneficios de la niacinamida. Porque cuesta menos de un centavo, lo que significa que no genera ganancias. Le recomiendo comprar [niacinamida en polvo](#) y utilizar de 25 a 50 mg tres veces al día.

Para dosis tan pequeñas como esta, necesita **cucharas medidoras especiales**. Es muy importante tomar la dosis correcta, recuerde que más no siempre es mejor. Al contrario, si toma demasiada inhibirá las sirtuinas, que son proteínas importantes para la longevidad.

Al invertir unos \$11 en 250 gramos de niacinamida en polvo, obtendrá un suministro para casi cuatro años. Lo que significa que gastará uno 23 centavos al mes o menos de un centavo al día. Como puede ver, el precio es muy pero muy accesible. La NMN en dosis terapéuticas de 1 a 2 gramos por día puede costar de cien a doscientos dólares al mes, que es de 400 a 800 veces más cara que la niacinamida en polvo.

Le resumiré las razones por las que la Dra. Conlon y yo estamos convencidos de que la niacinamida es el mejor precursor de la NAD+. La niacinamida es el producto de descomposición inmediato de la NAD+ y la enzima NAMPT es la enzima que limita la velocidad en la vía de recuperación que convierte la niacinamida en NAD+. Como puede ver, primero la niacinamida se convierte en NMN y luego en NAD+. Esta podría ser la razón por la que investigadores como David Sinclair y otros promueven el uso de NMN.

Pero la enzima NMNAT1-3 que convierte la NMN en NAD+ no es la enzima limitante. Recuerde, la NAMPT es la que controla la producción de NAD+. Por lo tanto, llenar su cuerpo con NMN no producirá tantos beneficios como usar pequeñas cantidades de niacinamida y activar la NAMPT, algo que puede lograr al tomar de 25 a 50 mg de niacinamida tres veces al día. Son pocas las personas que no responden de manera favorable a esta intervención para incrementar los niveles de NAD+.

## **Implemente las siguientes estrategias sinérgicas**

Aunque la niacinamida es muy beneficiosa, no es mágica. En la mayoría de los casos, si quiere obtener resultados óptimos y duraderos, la suplementación debe realizarse junto con otros cambios saludables. Por lo tanto, si quiere recuperar los niveles de NAD que tenía cuando era más joven, considere implementar las siguientes estrategias de estilo de vida:

- Hacer ejercicio incrementa de forma natural los niveles de NAMPT al activar la AMPK, que a su vez aumenta los niveles de NAD. La Dra. Conlon cita investigaciones que demuestran que unas tres semanas de entrenamiento de resistencia incrementan en un 127 % los niveles de NAMPT, que es mucho más de lo que obtendrá de un suplemento de NR.
- Ayunar o implementar la alimentación con restricción de tiempo incrementa de forma natural los niveles de NAMPT al activar la AMPK, que a su vez aumenta los niveles de NAD.
- Optimizar el ritmo circadiano, al acostarse al atardecer y levantarse al amanecer, además de evitar la luz azul después del atardecer, producirá un impacto positivo en sus niveles de NAMPT.
- Evitar la exposición a la radiación, para impedir que las PARP agoten sus niveles de NAD. Evite los campos electromagnéticos que emite su teléfono celular y Wi-Fi, así como otras formas de radiación que dañan el ADN, como radiografías médicas y tomografías computarizadas innecesarias.
- Realizar baños de sauna, el estrés por calor también ayuda a incrementar los niveles de NAD.

Considerando que no se pueden medir los niveles de NAD, ¿cómo saber si necesita incrementarlos? La Dra. Conlon respondió:

*"Se puede basar en tres cosas. La primera son los niveles de energía, algo que parece lógico al considerar que una de las funciones principales de la NAD es producir energía. No me refiero a un simple impulso para que las personas se sientan con energía, más bien a sentirse entusiasmado por empezar un nuevo día, es como 'levántate y anda'.*

*La otra cosa es la lucidez mental y el estado de enfoque. Y lo último es dormir. Los niveles de NAD son circadianos y cíclicos, y pueden cambiar a lo largo del día ... Con la edad, los niveles de NAD disminuyen, por lo que los cambios en los niveles de NAD también disminuyen, lo que puede deteriorar su ritmo circadiano, es decir, la calidad del sueño. Esas son las tres cosas principales".*

Mi estilo de vida me ayuda a optimizar mis niveles de NAD+. Hago ayuno de 18 horas todos los días, hago ejercicios de resistencia y casi todos los días utilizó una sauna sin campos electromagnéticos a una temperatura de 71 °C durante 20 minutos. También tomo los 50 mg de niacinamida en polvo de los que le hablé en la sección anterior.

Aunque ya casi cumpla 70, mis niveles son los de alguien mucho más joven, gracias al estilo de vida que llevo y que estimula los niveles de NAMPT. Si quiere optimizar sus niveles de NAD+, le sugiero implementar algunas de estas estrategias.

## Fuentes y Referencias

---

- <sup>1</sup> [Nucleic Acids Research. Vol. 47, no. 8. \(February 25, 2019\): 3811–3827. doi: 10.1093/nar/gkz120](#)