NAD+ Renovacell

Sustancia activa: Nicotinamida adenina dinucleótido.
Contenido: Frasco ámpula 25 ml 100 mg/ml
Vehículo: Agua Inyectable.

Acerca de la inyección de NAD+.

La inyección de NAD+ es una formulación compuesta de prescripción de nicotinamida adenina dinucleótido (NAD+), una coenzima presente en todas las células vivas y crucial para procesos biológicos fundamentales. El NAD+ ayuda a impulsar la producción de energía celular mediante el transporte de electrones en vías metabólicas como la glucólisis y el ciclo de Krebs, lo que en última instancia permite la síntesis de ATP para la función celular. Además de su función metabólica, el NAD+ también participa en la reparación del ADN y la señalización celular, lo que lo hace esencial para mantener la salud y la viabilidad celular. [1] Los niveles naturales de NAD+ disminuyen progresivamente con la edad; en la mediana edad, los tejidos pueden contener aproximadamente la mitad del NAD+ que tenían en la juventud. Esta disminución del NAD+ relacionada con la edad ha despertado el interés en las estrategias de suplementación con NAD+ para apoyar el metabolismo celular y posiblemente contrarrestar aspectos del envejecimiento. [2]

Clínicamente, la inyección de NAD+ se ha explorado por sus posibles beneficios para el bienestar, aunque la evidencia sólida en humanos sigue siendo limitada. Sus defensores proponen que potenciar el NAD+ podría aumentar los niveles de energía, mejorar la función mitocondrial y mejorar la fatiga o la claridad cognitiva en algunas personas. La terapia con NAD+ también se está investigando en contextos como el envejecimiento saludable y la neuro protección, y se ha probado como complemento en programas de recuperación de adicciones para reducir los síntomas de abstinencia, aunque los datos de ensayos clínicos formales aún son escasos. Cabe destacar que la inyección de NAD+ no es un fármaco aprobado por la FDA; se prepara en farmacias de preparación magistral con licencia 503A y centros de subcontratación 503B para uso específico del paciente y en la consulta, con receta médica. Por lo tanto, todos los posibles beneficios deben sopesarse con cautela, y el tratamiento se realiza bajo supervisión médica, dado que la seguridad y la eficacia aún no han sido establecidas por las autoridades reguladoras. [3]

Dosificación.

La inyección de NAD+ se suministra por profesionales, generalmente en dosis que contienen 200 mg a 500 mg de NAD+ por tratamiento en 250 ml de cloruro de socio. Los regímenes de dosificación son individualizados, ya que no existe una dosis única para la terapia con NAD+. Para fines de bienestar general o antienvejecimiento, los proveedores a menudo comienzan con dosis relativamente bajas y las ajustan según la respuesta del paciente. Un protocolo común, por ejemplo, es comenzar con aproximadamente 200 mg de NAD+ administrados por vía I.V. o I.M. y aumentar gradualmente la dosis en inyecciones posteriores hasta aproximadamente 300 mg I.M. y 500 mg I.V. Estas inyecciones pueden administrarse varias veces por semana; un esquema habitual es de 1 a 3 veces por semana, dependiendo de qué tan bien el paciente tolere el NAD+ y los objetivos de la terapia. [10] Al aumentar la dosis gradualmente, los pacientes a menudo pueden evitar efectos secundarios como dolor de cabeza o náuseas, a la vez que

obtienen los beneficios energéticos o cognitivos del NAD+. Un plan de mantenimiento podría incluir inyecciones continuas de 200 a 300 mg semanales o según las indicaciones del médico que prescribe el medicamento. Cabe destacar que las inyecciones de NAD+ pueden administrarse en una clínica o en casa si el paciente ha recibido las instrucciones adecuadas.

En entornos de investigación clínica y ciertos protocolos intensivos (como la desintoxicación de adicciones), se han utilizado dosis mucho más altas de NAD+. Por ejemplo, un protocolo temprano para trastornos por uso de sustancias empleó 500-1,000 mg de NAD+ por día administrados por infusión intravenosa lenta durante varios días consecutivos. En ese entorno, los pacientes recibieron NAD+ en dosis altas diariamente durante aproximadamente 4-10 días para aliviar los síntomas agudos de abstinencia, seguido de una disminución gradual a inyecciones de refuerzo menos frecuentes durante las semanas siguientes. [7] Estas dosis tan altas se administran bajo supervisión médica directa y por goteo intravenoso para garantizar la seguridad.

Fuera de los casos especializados, la mayoría de los protocolos de bienestar no utilizan NAD+ en dosis altas diarias; en cambio, favorecen dosis moderadas distribuidas en el tiempo. En última instancia, la dosis y la frecuencia de la inyección de NAD+ deben adaptarse a las necesidades, la tolerabilidad y los objetivos del tratamiento del individuo. Un profesional de la salud determinará la dosis inicial y el programa de titulación adecuados para cada paciente. También establecerán un límite superior para la dosis semanal. [13] Al igual que con cualquier terapia compuesta, la monitorización continua forma parte del control de la dosis; el profesional puede ajustar la dosis según el nivel de energía del paciente, la mejoría de los síntomas o cualquier efecto secundario. Gracias a este enfoque personalizado, la dosificación de la inyección de NAD+ puede variar desde pequeñas dosis de refuerzo hasta infusiones más grandes, siempre bajo supervisión profesional para garantizar su seguridad y eficacia para la condición del paciente. [13]

Mecanismos de acción.

El NAD+ desempeña un papel central en el metabolismo energético celular y es necesario para el correcto funcionamiento de las mitocondrias. En sus formas oxidada (NAD+) y reducida (NADH), esta coenzima alterna entre reacciones metabólicas, aceptando y donando electrones durante la descomposición de nutrientes y la generación de ATP. Cada etapa de la respiración, desde la glucólisis en el citoplasma hasta el ciclo del ácido cítrico y la fosforilación oxidativa en las mitocondrias, depende del NAD+/NADH para transportar equivalentes reductores, impulsando así la producción de energía celular. [4] Al suministrar NAD+ adicional al cuerpo, la inyección de NAD+ puede ayudar a garantizar que estas vías de producción de energía puedan proceder de manera óptima, particularmente en situaciones de agotamiento de NAD+. Además, el NAD+ sirve como sustrato para numerosos sistemas enzimáticos que regulan la función celular. Por ejemplo, las enzimas dependientes de NAD+ incluyen las sirtuinas (SIRT1-7), una familia de proteínas desacetilasas implicadas en la expresión génica, la respuesta al estrés y la regulación metabólica, así como las poli (ADP-ribosa) polimerasas (PARP) que contribuyen a la reparación del ADN. La disponibilidad suficiente de NAD+ es necesaria para el funcionamiento de estas enzimas, por lo que, en teoría, aumentar los niveles de NAD+ podría modular las vías relacionadas con el envejecimiento, la inflamación y la supervivencia celular. [5]

Aunque los mecanismos de acción precisos para los supuestos beneficios de la terapia con NAD+ no están completamente dilucidados, múltiples líneas de investigación sugieren varios efectos contribuyentes. [6] El aumento de NAD+ puede contrarrestar la pérdida de NAD+ relacionada con la edad causada por enzimas hiperactivas que consumen NAD (como la NADasa CD38), lo que favorece el mantenimiento mitocondrial y la homeostasis metabólica. Estudios de laboratorio en modelos celulares y animales de envejecimiento acelerado han demostrado que la reposición de NAD+ puede restaurar la función mitocondrial y estimular procesos beneficiosos de reciclaje celular como la mitofagia. Se postula que, a través de estos mecanismos, la reposición de NAD+ podría mejorar la capacidad energética celular y la resistencia al estrés oxidativo. Sin embargo, en los sistemas humanos, el resultado de potenciar NAD+ es complejo y probablemente implica numerosas vías, desde una mayor actividad de las sirtuinas (implicadas en la longevidad y el control metabólico) hasta una mejor reparación del daño del ADN, todas las cuales son áreas de investigación en curso. [5] En resumen, la inyección de NAD+ proporciona un sustrato de coenzima adicional que puede respaldar ampliamente las enzimas reguladoras y productoras de energía de la célula, pero sus efectos biológicos exactos en las personas siguen siendo un área de investigación activa y pueden variar según la fisiología individual. [6]

Contraindicaciones y precauciones.

Actualmente, la inyección de NAD+ no tiene contraindicaciones absolutas bien definidas, aparte de la hipersensibilidad al NAD+ o a cualquier ingrediente de la fórmula. Las personas con alergia conocida al NAD+ o a los componentes de su preparación deben evitar esta terapia. Dado que el NAD+ es un compuesto relacionado con la vitamina B3, las reacciones alérgicas verdaderas son poco frecuentes; sin embargo, cualquier reacción adversa previa a productos de niacinamida/NAD+ justificaría el uso de la inyección de NAD+. No existen otras contraindicaciones oficialmente reportadas específicas para el NAD+ hasta el momento, pero la ausencia de contraindicaciones documentadas refleja en gran medida la limitación de los estudios clínicos; esto no garantiza que la terapia con NAD+ sea apropiada para todos[7]. Por lo tanto, los médicos evalúan el estado de salud de cada paciente antes de recomendar inyecciones de NAD+ y tienen precaución en ciertas situaciones, incluso en ausencia de etiquetas formales de contraindicaciones.

En la práctica, los profesionales sanitarios pueden desaconsejar las inyecciones de NAD+ en pacientes con enfermedades subyacentes graves como medida de precaución. Por ejemplo, a las personas con insuficiencia hepática o renal grave, cardiopatía inestable u otras enfermedades sistémicas significativas se les suele considerar con cautela la terapia con NAD+. El metabolismo y la eliminación del NAD+ (y sus subproductos) podrían verse alterados en casos de disfunción hepática o renal avanzada, y las dosis altas de NAD+ podrían, en teoría, afectar la dinámica cardiovascular, por lo que los profesionales sanitarios suelen evitar o supervisar estrechamente el uso de NAD+ en estos entornos. De igual forma, a las personas con cáncer activo se les suele aconsejar que no utilicen inyecciones de NAD+. El NAD+ contribuye a las vías energéticas fundamentales en todas las células, incluidas las cancerosas, lo que genera preocupación de que la potenciación artificial del NAD+ pueda impulsar el crecimiento de tumores malignos o interferir con ciertos tratamientos oncológicos. Aunque no se ha demostrado una relación causal directa entre la suplementación con NAD+ y la progresión del cáncer, los expertos recomiendan que los pacientes con cáncer en curso o antecedentes de cáncer solo consideren la terapia con NAD+ con la autorización de su oncólogo. [9] En resumen, si bien la inyección de NAD+ es una terapia metabólica de amplia aplicación, no debe ser utilizada por

personas alérgicas a ella y, por lo general, se evita en mujeres embarazadas, pacientes con cáncer o personas con enfermedades crónicas graves, salvo que exista una justificación médica convincente. Todos los candidatos a la terapia con NAD+ deben ser evaluados por un profesional cualificado para garantizar que no existan contraindicaciones individualizadas ni problemas de seguridad. [8]

Interacciones.

Hasta la fecha, no se han identificado interacciones farmacológicas significativas con la inyección de NAD+ en la literatura médica. El NAD+ es una forma de coenzima/vitamina natural y, según los conocimientos actuales, no parece interferir directamente con medicamentos o suplementos comunes. En el uso clínico, hasta la fecha, los pacientes que reciben infusiones o inyecciones de NAD+ no han mostrado interacciones notables con otros fármacos; por ejemplo, no hay informes de que el NAD+ altere el metabolismo de los medicamentos recetados ni disminuya su eficacia. Sin embargo, la ausencia de interacciones conocidas puede reflejar en parte el alcance limitado de los estudios formales sobre la terapia con NAD+, por lo que esta falta de interacciones debe interpretarse con cautela. Es posible que, a medida que el uso de NAD+ se generalice, surjan algunas interacciones. Por este motivo, se recomienda a los pacientes que informen a su profesional de la salud sobre todos los medicamentos, suplementos o hierbas que estén tomando antes de comenzar las inyecciones de NAD+, aunque hasta la fecha no se hayan documentado incompatibilidades. [12] Los profesionales de la salud monitorearán cualquier respuesta inusual y podrán ajustar el tratamiento si se sospecha alguna interacción potencial.

Una consideración práctica durante la terapia de inyección de NAD+ es el manejo de los subproductos del metabolismo de NAD+. Cuando se administra NAD+, finalmente se metaboliza a nicotinamida (vitamina B3) a medida que se utiliza en el cuerpo. El exceso de nicotinamida se elimina en parte a través de una vía de metilación, lo que significa que consume donantes de metilo en el proceso de excreción. Para apoyar este proceso metabólico, algunos médicos recomiendan la co-suplementación con un donante de metilo como la trimetilglicina (TMG) mientras se reciben inyecciones de NAD+. [10] La TMG puede ayudar a reponer los grupos metilo y facilitar la depuración de la nicotinamida, reduciendo teóricamente la acumulación de subproductos que podrían causar fatiga o dolores de cabeza en algunas personas. Aunque esto no es una interacción en el sentido tradicional, es una medida complementaria que puede mejorar la tolerancia de la terapia con NAD+. Aparte de estas estrategias de apoyo, los pacientes normalmente no necesitan evitar ningún alimento, bebida o medicamento específico mientras reciben la inyección de NAD+. Sin embargo, es prudente contar con supervisión médica regular para que cualquier interacción o efecto secundario sutil pueda identificarse con prontitud y gestionarse adecuadamente. En general, la inyección de NAD+ se considera compatible con la mayoría de las demás terapias, sin interacciones medicamentosas adversas conocidas, pero es importante informar detalladamente al profesional sanitario sobre el régimen de medicación para una atención segura. [12]

Reacciones adversas/efectos secundarios.

Se informa generalmente que la inyección de NAD+ es bien tolerada, con una baja incidencia de efectos adversos graves. Debido a que el NAD+ es una molécula presente de forma natural en el cuerpo, la administración de NAD+ farmacéutico tiende a producir

solo efectos secundarios leves y transitorios en la mayoría de las personas. Las reacciones comunes pueden incluir fatiga, náuseas, dolor de cabeza o aturdimiento durante o después de una inyección. Algunas personas experimentan una sensación de calor, enrojecimiento o mareos leves, especialmente si la infusión o inyección se administra rápidamente. También puede haber una irritación leve en el lugar de la inyección, por ejemplo, enrojecimiento, sensibilidad o una breve sensación de ardor donde se inyecta la solución de NAD+ por vía subcutánea. Estas reacciones localizadas generalmente se resuelven rápidamente. El malestar gastrointestinal es poco frecuente, pero se ha observado (por ejemplo, algunos pacientes han informado malestar estomacal o heces blandas). [8] En general, estos efectos secundarios son de corta duración y manejables, y a menudo mejoran al disminuir la velocidad de administración o tomar descansos durante una infusión intravenosa si es necesario.

Fundamentalmente, el perfil de efectos secundarios del NAD+ depende en gran medida de la dosis y la velocidad de infusión. Los primeros informes de casos sugirieron que administrar NAD+ demasiado rápido puede provocar síntomas agudos. Por ejemplo, en un estudio de la década de 1960 sobre NAD+ intravenoso para la adicción, los pacientes que recibieron un goteo intravenoso rápido experimentaron dolor de cabeza y dificultad para respirar inmediatos, mientras que aquellos que recibieron la misma dosis a una velocidad de goteo más lenta (menos de ~35 gotas/min) no experimentaron ninguna molestia. [7] Para minimizar estos efectos, las clínicas ahora administran infusiones de NAD+ lentamente (durante varias horas) o utilizan dosis subcutáneas divididas. Si los pacientes experimentan dolor de cabeza, opresión en el pecho o mareos durante una infusión de NAD+, a menudo se alivia al pausar o disminuir la velocidad de infusión. Otros efectos secundarios reportados han sido fatiga muscular leve o sensación de "escalofríos" durante una infusión larga, que igualmente tienden a remitir después. En casos raros, las dosis altas de NAD+ pueden elevar transitoriamente los marcadores de la función hepática (como la bilirrubina o los niveles de enzimas), pero estos cambios no han sido clínicamente significativos y se normalizan poco después del tratamiento. [11]

En particular, los estudios clínicos hasta la fecha no han identificado ningún evento adverso grave o duradero atribuible a la inyección de NAD+. En un ensayo piloto de infusión intravenosa de NAD+ en adultos sanos, los sujetos que recibieron 750 mg de NAD+ durante 6 horas no informaron ningún síntoma negativo, y no hubo anomalías en los signos vitales ni alteraciones graves de laboratorio en comparación con el placebo. [11] Esto refuerza que la terapia con NAD+, cuando se administra en un entorno médico controlado, tiene un perfil de seguridad favorable. Aún así, debido a que las inyecciones de NAD+ son una terapia relativamente novedosa, los pacientes son monitoreados para detectar cualquier reacción inesperada. Las reacciones alérgicas al NAD+ son extremadamente raras, pero como con cualquier sustancia inyectable, existe una posibilidad remota de hipersensibilidad; signos como sarpullido, picazón o hinchazón requerirían atención médica inmediata. Además, se aplican los riesgos de inyección estándar (infección en el lugar de la inyección, irritación de la vena para IV, etc.), aunque la técnica estéril adecuada hace que estas complicaciones sean poco comunes. [8] En general, los efectos secundarios de la inyección de NAD+ son leves y manejables, y los efectos secundarios graves parecen raros. Los pacientes suelen finalizar el tratamiento con NAD+ reportando efectos positivos (como mayor energía o claridad mental) con pocas desventajas, salvo las molestias transitorias mencionadas anteriormente. Sin embargo, la vigilancia y la investigación continuas son importantes para caracterizar completamente la seguridad a largo plazo a medida que se expande el uso de esta terapia.

Embarazo y lactancia materna.

No se ha establecido la seguridad de la inyección de NAD+ durante el embarazo, y no se recomienda su uso en mujeres embarazadas. El NAD+ desempeña un papel fundamental en el desarrollo fetal y el metabolismo materno, pero no existen datos controlados sobre la administración de dosis altas de NAD+ a pacientes embarazadas. Dado que ningún estudio ha evaluado los posibles riesgos, como los efectos en el feto o los resultados del embarazo, los médicos desaconsejan la terapia con NAD+ durante el embarazo por precaución.

De manera similar, las mujeres que están amamantando deben evitar las inyecciones de NAD+, ya que se desconoce si el NAD+ exógeno podría afectar al lactante o alterar la composición de la leche. Hasta que haya más información disponible, la inyección de NAD+ solo se inicia en adultas no embarazadas, y a las mujeres en edad fértil generalmente se les pregunta sobre el estado de embarazo antes de comenzar la terapia. Si una paciente queda embarazada mientras recibe NAD+, el tratamiento se suspendería a menos que existieran circunstancias extraordinarias y una evaluación cuidadosa de riesgo-beneficio por parte del profesional de la salud. En resumen, debido a los datos de seguridad insuficientes, la inyección de NAD+ está contraindicada en el embarazo y durante la lactancia para proteger tanto a la madre como al niño. [7] Todas las pacientes potenciales son evaluadas y asesoradas sobre este punto, y se recomienda un método anticonceptivo eficaz para aquellas que se someten a terapia con NAD+, si corresponde.

Almacenamiento.

El almacenamiento adecuado de la inyección de NAD+ es importante para mantener su estabilidad y potencia. El frasco ámpula de NAD+ debe mantenerse a temperatura ambiente controlada (aproximadamente 20 °C a 25 °C / 68 °F a 77 °F), protegido del calor excesivo, la humedad y la luz y no congelar. [7] Una vez perforado un vial y en uso, generalmente se recomienda desechar cualquier solución sobrante después de unos 28 días por razones de esterilidad (incluso si está dentro de la FDC química). La inyección de NAD+ debe mantenerse siempre fuera del alcance de los niños y las mascotas. Al desechar cualquier solución de NAD+ no utilizada o viales caducados, se deben seguir los protocolos adecuados para residuos médicos: no se vierta por los desagües ni se tire por el inodoro. En su lugar, deséchelo a través de un programa de recogida de farmacias o según las instrucciones del profesional de la salud o farmacéutico. Al adherirse a estas pautas de almacenamiento, los pacientes pueden asegurarse de que cada dosis de la inyección de NAD+ siga siendo efectiva y segura hasta su caducidad indicada.

Preguntas frecuentes.

¿Qué es la inyección de NAD+?

La inyección de NAD+ es un medicamento inyectable compuesto que contiene nicotinamida adenina dinucleótido (NAD+), una coenzima vital que favorece la producción de energía celular y la reparación del ADN. Al administrar NAD+ directamente al cuerpo, estas inyecciones buscan aumentar los niveles de NAD+ más allá de lo que se podría lograr con suplementos orales o la dieta. [1] Es esencialmente una forma de reponer una molécula natural que tiende a disminuir con la edad, bajo la supervisión de un profesional de la salud.

¿Cómo funciona la inyección de NAD+ en el cuerpo?

La inyección de NAD+ funciona proporcionando NAD+ adicional para que las células del cuerpo lo utilicen en procesos metabólicos y reguladores. El NAD+ es crucial como coenzima en las reacciones que generan ATP (energía) en las células y también sirve como sustrato para las enzimas involucradas en la reparación del ADN y la regulación génica. Al administrarse, el NAD+ puede absorberse en los tejidos (o convertirse en formas precursoras que ingresan a las células) y puede mejorar la eficiencia del metabolismo energético mitocondrial. Los mecanismos exactos son complejos, pero en general, las inyecciones de NAD+ pueden contrarrestar la depleción de NAD+ y favorecer una mejor función celular, especialmente en tejidos de alta demanda como el cerebro y los músculos. [4]

¿Cuáles son los posibles beneficios o usos de las inyecciones de NAD+?

Las inyecciones de NAD+ se utilizan en la medicina integrativa y funcional por sus diversos beneficios potenciales, aunque la investigación aún se encuentra en fase inicial. Pacientes y profesionales sanitarios han reportado mejoras anecdóticas en los niveles de energía, reducción de la fatiga y mayor claridad mental o concentración tras la terapia con NAD+. El papel del NAD+ en la reparación celular también lo ha convertido en una terapia experimental popular para mejorar la salud en el envejecimiento, con la idea de que mantener niveles elevados de NAD+ podría favorecer un envejecimiento saludable. Algunos programas de recuperación de adicciones utilizan infusiones de NAD+ para ayudar a aliviar los síntomas de abstinencia y los antojos, ya que se cree que el NAD+ favorece la recuperación de las neuronas en los trastornos por consumo de sustancias. [3] Además, se ha investigado el NAD+ para mejorar la salud metabólica, posiblemente beneficiando afecciones como el síndrome metabólico al favorecer una mejor sensibilidad a la insulina y la función mitocondrial. Es importante señalar que estos usos se consideran fuera de indicación y exploratorios; las personas pueden experimentar resultados positivos, pero la evidencia clínica a gran escala es limitada. Los resultados pueden variar, y la inyección de NAD+ suele ser un componente de un plan de bienestar o tratamiento más amplio. [3]

¿Qué efectos secundarios puede causar la inyección de NAD+?

La mayoría de las personas toleran bien las inyecciones de NAD+, pero pueden ocurrir algunos efectos secundarios. Los efectos secundarios leves comunes incluyen dolor de cabeza, náuseas, mareos o aturdimiento y, a veces, una sensación de calor o enrojecimiento durante la inyección. [8] Algunos pacientes informan sentirse fatigados o tener una leve niebla mental poco después de una dosis, que generalmente se resuelve rápidamente. También puede haber una irritación leve en el lugar de la inyección, como enrojecimiento o dolor. Estos efectos son generalmente transitorios y mejoran a medida que se reduce la velocidad de la inyección o el cuerpo se ajusta. Los efectos secundarios graves son raros; no ha habido informes de daño orgánico o reacciones graves directamente relacionadas con NAD+ en estudios clínicos. [11] Sin embargo, cada vez que recibe una inyección, existe un riesgo muy pequeño de infección o reacción alérgica; si experimenta hinchazón de la cara, sarpullido o dificultad para respirar (signos de una posible alergia), necesitaría atención médica inmediata. En general, los efectos secundarios de la inyección de NAD+ tienden a ser manejables y su proveedor lo

controlará, especialmente durante las dosis iniciales, para asegurarse de que esté respondiendo bien.

¿Quién no debería usar la inyección de NAD+?

Las inyecciones de NAD+ no son para todos. No debe usar NAD+ si tiene una alergia conocida al NAD+ o a cualquier ingrediente de la inyección; aunque esto es poco común, cualquier antecedente de hipersensibilidad a la niacinamida o al NAD sería una contraindicación. Además, generalmente se recomienda a las personas con cáncer activo que no usen la terapia con NAD+ debido a los riesgos teóricos de estimular el metabolismo de las células cancerosas. [9] También es prudente ser cauteloso o evitar las inyecciones de NAD+ si tiene una afección médica grave no controlada (por ejemplo, enfermedad hepática o renal terminal o enfermedad cardíaca grave), a menos que su médico determine específicamente que es seguro. Y como se analiza a continuación, no se recomienda el NAD+ para mujeres embarazadas o en período de lactancia. Siempre discuta su historial médico completo con el médico que recetó el medicamento; ellos determinarán si la inyección de NAD+ es apropiada o si alguna afección que usted tenga impediría su uso.

¿Se pueden usar las inyecciones de NAD+ durante el embarazo o la lactancia?

No, la inyección de NAD+ no se recomienda para mujeres embarazadas o lactantes. [7] No se han estudiado los efectos de las dosis altas de NAD+ en un feto en desarrollo o un lactante, por lo que la terapia se evita por completo en estas situaciones por precaución. Si está embarazada o planea quedar embarazada, no debe comenzar las inyecciones de NAD+. Asimismo, se recomienda a las madres lactantes que no reciban terapia con NAD+ porque se desconoce si el NAD+ podría pasar a la leche materna y afectar al bebé, o cómo. El consenso entre los profesionales sanitarios es esperar a que se disponga de más datos de seguridad. Siempre informe a su profesional sanitario si queda embarazada mientras recibe terapia con NAD+; es probable que suspenda las inyecciones para mayor seguridad.

¿Las inyecciones de NAD+ interactúan con algún medicamento o suplemento?

Actualmente, no se conocen interacciones medicamentosas con la inyección de NAD+. [12] El NAD+ no parece interactuar de forma adversa con medicamentos comunes; por ejemplo, no se sabe que afecte la forma en que se metabolizan otros fármacos ni que bloquee su acción. Dicho esto, la ausencia de interacciones conocidas no garantiza que no existan. Siempre es importante informar a su profesional de la salud sobre todos los demás medicamentos o suplementos que esté tomando para que pueda monitorear cualquier efecto inusual. [12] Hasta ahora, la terapia con NAD+ se ha utilizado junto con tratamientos estándar (como antidepresivos, por ejemplo) sin incidentes. Además, debido a que el NAD+ apoya las vías metabólicas, algunos profesionales recomiendan tomar un suplemento donador de metilo (como TMG, trimetilglicina) simultáneamente, para ayudar a procesar cualquier exceso de nicotinamida producido; esto es más una medida de apoyo que un problema de interacción. En resumen, generalmente puedes continuar con tus otros medicamentos mientras recibes inyecciones de NAD+, pero mantén informado a tu equipo médico y siempre sigue sus consejos si prefieren ajustar los esquemas de dosificación o monitorear ciertos parámetros de laboratorio.

¿Cómo se administra la inyección de NAD+ a los pacientes?

El NAD+ se puede administrar de dos maneras, según la dosis y el contexto. Las infusiones intravenosas (IV) son un método; el NAD+ se diluye en líquido intravenoso y se administra lentamente en una vena durante varias horas, generalmente en una clínica. Esto se utiliza a menudo para terapias de dosis altas o tratamientos agudos (como en algunos programas de adicción). Algunos protocolos también pueden utilizar inyecciones intramusculares (en el músculo). Lo importante es que el NAD+ debe administrarse mediante inyección o infusión para que sea eficaz; la administración oral de NAD+ no es eficaz, ya que no se absorbe intacto. Su médico elegirá la vía de administración que mejor se adapte a su plan de tratamiento y le enseñará a administrar las inyecciones correctamente si las va a administrar en casa.

¿Cuál es la dosis y frecuencia típicas de las inyecciones de NAD+?

La dosis puede variar ampliamente. Para fines de bienestar general o antienvejecimiento, muchos protocolos utilizan alrededor de 200-300 mg de NAD+ por inyección, administrada unas pocas veces por semana. [13] Un enfoque común es comenzar con el extremo inferior (p. ej., 200 mg) y aumentar hasta 500 mg por dosis si se tolera, con inyecciones quizás 2-3 veces por semana. Algunos pacientes pueden continuar con inyecciones semanales de 200 mg como mantenimiento. En escenarios de terapia más intensiva (como para la fatiga crónica o el apoyo a la recuperación), un profesional puede recomendar una serie de inyecciones diarias durante 5-10 días a 200-500 mg por día, y luego disminuir gradualmente a un programa de mantenimiento. La dosis máxima en un solo día o infusión suele ser de alrededor de 500-1000 mg en entornos de investigación clínica. [7] Esa dosis alta se reserva para casos especiales y siempre se realiza bajo supervisión médica (generalmente a través de una infusión intravenosa lenta). Para las inyecciones de uso doméstico, los profesionales sanitarios suelen recomendar no exceder los 500 mg acumulados por semana, a menos que exista una indicación específica. [13] Su dosis exacta y frecuencia serán personalizadas; el médico considerará factores como su edad, síntomas y objetivos del tratamiento. Monitoreará cómo se siente y podrá ajustar el plan según corresponda. NAD+ no es una terapia universal, por lo que podría requerirse un tiempo de prueba para encontrar la pauta de dosificación óptima para sus necesidades. Siga siempre el protocolo establecido por su profesional sanitario y no aumente la dosis ni la frecuencia por su cuenta, para garantizar la seguridad y obtener los mejores resultados.

¿Necesito una receta para la inyección de NAD+? ¿Está aprobada por la FDA?

Sí, la inyección de NAD+ requiere una receta de un profesional de la salud con licencia. Es un medicamento compuesto elaborado por farmacias especializadas, por lo que solo puede obtenerse legalmente con receta médica a través de una farmacia de preparación magistral. Las inyecciones de NAD+ no están aprobadas por la FDA. [15] La terapia se utiliza fuera de etiqueta con base en la ciencia emergente y la experiencia clínica. Debido a que no está aprobada por la FDA, es posible que el seguro no la cubra, y la calidad se garantiza a través de los estándares de la farmacia de preparación magistral en lugar de una aprobación de medicamento por parte de la FDA. Dicho esto, las farmacias de preparación magistral con buena reputación operan bajo estrictas regulaciones, y su proveedor trabaja con ellas para obtener un producto de NAD+ de alta calidad. La falta de aprobación de la FDA también significa que aún están por realizarse ensayos definitivos

de seguridad y eficacia. Si está considerando la terapia con NAD+, asegúrese de hacerlo bajo la guía de un médico experto que pueda obtenerla con receta y supervisar su tratamiento adecuadamente. Nunca compre inyecciones de NAD+ directamente en línea sin receta médica; no solo es ilegal, sino que la calidad y la esterilidad del producto serían inciertas. No dude en consultar con su médico por qué se recomienda NAD+ en su caso y cuál es la evidencia actual, ya que se trata de una terapia más reciente, fuera de los tratamientos estándar aprobados por la FDA.

Referencias.

1. Johnson, S., e Imai, SI (2018). Biosíntesis de NAD+, envejecimiento y enfermedad. F1000Research, 7, 132. https://doi.org/10.12688/f1000research.12120.1
2. Massudi, H., Grant, R., Braidy, N., Guest, J., Farnsworth, B. y Guillemin, G. J. (2012). Cambios asociados a la edad en el estrés oxidativo y el metabolismo del NAD+ en tejido humano. PLoS ONE, 7(7), e42357. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0042357
3. Braidy, N., Villalva, MD, y van Eeden, S. (2020). Sobriedad y saciedad: ¿Es el NAD+ la solución? Antioxidantes, 9(5), 425. https://doi.org/10.3390/antiox9050425
4. Cantó, C., Menzies, KJ, y Auwerx, J. (2015). Metabolismo del NAD+ y control de la homeostasis energética: Un equilibrio entre la mitocondria y el núcleo. Metabolismo Celular, 22(1), 31-53. https://doi.org/10.1016/j.cmet.2015.05.023
5. Belenky, P., Bogan, KL y Brenner, C. (2007). Metabolismo del NAD+ en la salud y la enfermedad. Tendencias en Ciencias Bioquímicas, 32(1), 12-19. https://doi.org/10.1016/j.tibs.2006.11.006
6. Fang, EF, Hou, Y., Lautrup, S., et al. (2019). El aumento de NAD+ restaura la mitofagia y limita el envejecimiento acelerado en el síndrome de Werner. Nature Communications, 10(1), 5284. https://doi.org/10.1038/s41467-019-13172-8
7. Conlon, NJ. El papel del NAD+ en la medicina regenerativa. Plast Reconstr Surg. 1 de octubre de 2022;150(4 Suppl):41S-48S. doi: 10.1097/PRS.0000000000009673. Publicación electrónica, 28 de septiembre de 2021. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9512238/
8. Superpower. (sf). Consentimiento médico informado: Inyecciones de NAD+. Superpower.com. Consultado el 11 de junio de 2025 en https://superpower.com/informed-medical-consent/nad-injections
9. Palmer, RD (2021). Nicotinamida adenina dinucleótido y las sirtuinas: Precaución: Funciones procáncer. Medicina del Envejecimiento, 4(4), 337-344. https://doi.org/10.1002/agm2.12184
10. AgelessRx. (sin fecha). Inyección de NAD+: Preguntas frecuentes. Agelessrx.com. Consultado el 11 de junio de 2025 en https://agelessrx.com/faq/
11. Grant, R., Berg, J., Mestayer, R., et al. (2019). Un estudio piloto que investiga los cambios en el metaboloma de NAD+ en plasma y orina humana durante una infusión intravenosa de NAD+ de 6 horas. Frontiers in Aging Neuroscience, 11, 257. https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00257
12. Alam, K. (31 de marzo de 2025). NAD+ (Nicotinamida adenina dinucleótido): Beneficios, uso e información de seguridad. Hone Health. Consultado el 11 de junio de 2025 en https://help.honehealth.com/hc/en-us/articles/7867064833303

13. Invigor Medical. (2023). Preguntas frecuentes sobre NAD+. Centro de ayuda de Invigor Medical. Consultado el 11 de junio de 2025 en https://help.invigormedical.com/en/articles/7016924-nad-faq-s
14. Swiss Medica. (sf). Terapia con NAD+: beneficios y dosis. SwissMedicaUSA.com. Consultado el 11 de junio de 2025.
15. Estética Avellina. (sin fecha). Inyección de NAD+ en Filadelfia. Avellinaaesthetics.com. Consultado el 11 de junio de 2025 en: https://www.avellinaaesthetics.com/philadelphia-nad-plus-injection/