

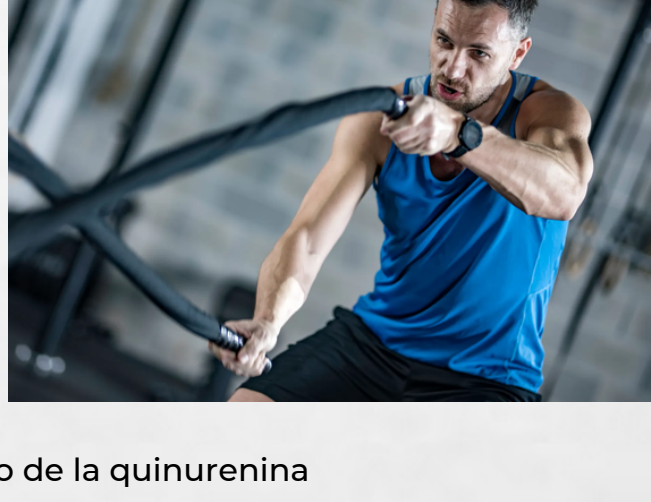
EJERCICIO CONTRA LA DEPRESIÓN



Rhonda Patrick, Ph.D., científica biomédica e investigadora del Instituto Salk de Ciencias Biológicas en La Jolla, California, analiza la ciencia detrás de los efectos del ejercicio para levantar el ánimo. De hecho, muchos expertos están de acuerdo en que el ejercicio es una de las herramientas más poderosas disponibles para la prevención y el control de la depresión. Por ejemplo, un metanálisis publicado en 2016, que analizó 23 ensayos controlados aleatorios en los que se usó el ejercicio como tratamiento para la depresión unipolar, encontró que, en comparación con ninguna intervención, el ejercicio "produjo un tamaño del efecto grande y significativo", que los llevó a concluir: "El ejercicio físico es una intervención eficaz para la depresión".

Una de las formas en que el ejercicio promueve la salud mental es normalizando la resistencia a la insulina. Los estudios mecanísticos, también han relacionado los efectos antidepresivos del ejercicio con mecanismos moleculares que involucran sustancias sumamente benéficas:

- **Quinurenina**, una sustancia química neurotóxica del estrés producida a partir del aminoácido triptófano
- mioquinas
- Factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), un factor de crecimiento que regula la neuroplasticidad y el nuevo crecimiento de las neuronas
- El sistema endocannabinoide
- **Beta endorfina**, un neuropéptido opioide endógeno y una hormona peptídica



El ejercicio aumenta el metabolismo de la quinurenina

Como explica Patrick, el triptófano es un aminoácido esencial necesario para la síntesis de serotonina, melatonina, vitamina B3 y quinurenina. Mientras que la quinurenina se asocia con el estrés y la depresión en niveles más altos, los niveles más altos de serotonina se asocian con un mejor estado de ánimo.

Hasta cierto punto, el ejercicio le permitirá controlar en qué se sintetizará el triptófano. Al permitir que se transporte más triptófano al cerebro, **el ejercicio aumenta la serotonina e inhibe la conversión en quinurenina**, lo que mejora el estado de ánimo y previene la depresión.

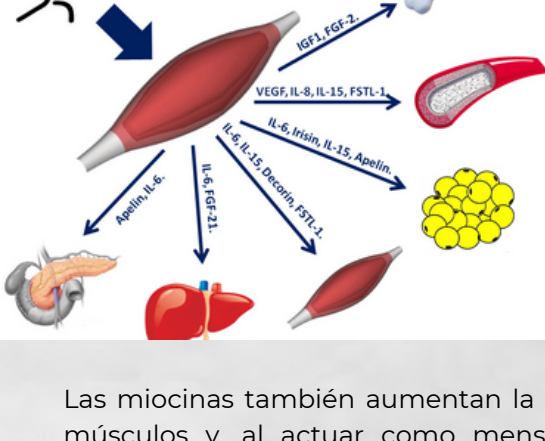
Por el contrario, el estrés crónico y la inflamación de bajo grado hacen que haya más triptófano disponible para convertirlo en quinurenina y menos en serotonina, que tiene un **efecto depresivo**.

La **quinurenina**, a su vez, es un precursor de un compuesto neurotóxico llamado ácido quinolínico, así como un compuesto neuroprotector llamado **ácido quinurénico**. Aquí también, el ejercicio, y especialmente el ejercicio de resistencia, activa un gen que evita que la quinurenina forme ácido quinolínico y, en su lugar, hace que forme ácido quinurénico.

La investigación en animales también ha demostrado que los músculos bien entrenados tienen niveles más altos de una enzima que ayuda a metabolizar la quinurenina y, por lo tanto, la elimina del cuerpo. Como señalan los autores:

"Nuestra hipótesis de investigación inicial fue que el músculo entrenado produciría una sustancia con efectos beneficiosos para el cerebro. De hecho, encontramos lo contrario: el músculo bien entrenado produce una enzima que purga el cuerpo de sustancias nocivas. Entonces, en este contexto, la función del músculo recuerda a la del riñón o el hígado".

El entrenamiento de resistencia promueve las mioquinas antiinflamatorias



Las mioquinas son un tipo de mensajero químico que conocemos en una clase llamada citoquinas. Muchas de las citoquinas que ya conocemos son del tipo que se libera del tejido adiposo, la grasa corporal, particularmente la masa grasa del tronco que le da esa forma de manzana.

Muchos de estos son citoquinas inflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa) y la familia de interleucina-1 (IL-1), que están involucradas en una variedad de estados de enfermedad, incluido el cáncer. Curiosamente, las citoquinas producidas por el tejido muscular, que se conocen como mioquinas ("myo" es la raíz latina de músculos), tienen efectos antiinflamatorios.

Las mioquinas también aumentan la sensibilidad a la insulina al mejorar la utilización de la glucosa dentro de los músculos y, al actuar como mensajeros químicos, las mioquinas ayudan a inhibir la liberación de citoquinas inflamatorias producidas por la grasa corporal.

La inflamación transitoria tiene efectos beneficiosos



Como explicó Patrick, la microglía del cerebro secreta sustancias neurotrópicas como el **BDNF** en respuesta al ejercicio. Curiosamente, son las citoquinas inflamatorias las responsables de este efecto beneficioso.

Entonces, mientras que la liberación crónica de citoquinas inflamatorias puede causar un daño grave y está asociada con la depresión, la inflamación transitoria causada por el ejercicio vigoroso en realidad tiene un impacto beneficioso.

Según una investigación citada por Patrick, los niveles bajos de BDNF han sido implicados como un componente central de la depresión, ya que los pacientes deprimidos suelen tener niveles más bajos que los controles sanos. Como se señaló en un estudio de 2013 sobre las interacciones entre el ejercicio, la depresión y los niveles de BDNF:

"Hay pruebas sólidas de que la disminución de BDNF está asociada con un mayor riesgo de depresión, mientras que el aumento de BDNF mediante el ejercicio aeróbico parece reducir la depresión".

Se sabe que el ejercicio mejora la secreción de BDNF, mientras que el estrés crónico la reduce. En un estudio, el ciclismo intensidad moderada y vigorosa elevó los niveles de BDNF en un promedio del 32 % en comparación con el valor inicial.

Como era de esperar, la duración juega un papel importante en la cantidad de BDNF que se produce. La intensidad moderada a vigorosa durante 40 minutos produjo un aumento más significativo que aquellos que se ejercitaron a la misma intensidad durante sólo 20 minutos.

Los receptores de cannabinoides en el cuerpo humano se descubrieron en la década de 1990, lo que a su vez llevó a la comprensión de que producimos compuestos en nuestro cuerpo (cannabinoides endógenos, es decir, creados por nuestro propio organismo) que influyen en estos receptores.

También se descubrió que el sistema endocannabinoide (SEC) orquesta la comunicación entre otros sistemas corporales, como el respiratorio, el digestivo, el inmunológico y el cardiovascular.

Uno de los cannabinoides que produce tu cuerpo se llama anandamida, un guiño a la palabra "ananda", la palabra sánscrita para "bienaventuranza", ya que se une a los mismos receptores CBI a los que se une el THC psicoactivo del cannabis.

La conexión endocannabinoide



Si bien el subidón del corredor generalmente se atribuye a la liberación de endorfinas, correr también aumenta drásticamente la anandamida en el cuerpo, y la anandamida no sólo se dirige al receptor CBI, sino que también influye en los receptores de opioides y endorfinas. Entonces, no sorprende que cuanto más alto sea el nivel de anandamida de un individuo, mejor informará que se siente.

La investigación citada por Patrick muestra que las personas que corren o andan en bicicleta a una intensidad moderada aumentan sus niveles de anandamida, y que el mayor aumento se produce cuando se hace ejercicio al 70 % u 80 % de su frecuencia cardíaca máxima, sin que el simple caminar deje de ser de gran beneficio.

El ejercicio estimula las hormonas para sentirse bien

El ejercicio también desencadena la liberación de beta endorfina, un neuropéptido opioide endógeno (lo que significa que es producido por su cuerpo) y una hormona peptídica producida en neuronas específicas ubicadas en su sistema nervioso central y periférico.

"Se identificaron reducciones en la disponibilidad de receptores opioides preferentemente en las estructuras cerebrales de corteza prefrontal y límbica. El nivel de endorfina aumentó significativamente después de correr. Estos hallazgos respaldan la 'teoría de los opiáceos' del subidón del corredor y sugieren efectos específicos de la región en las áreas frontolímbicas del cerebro que están involucradas en el procesamiento de los estados afectivos y el estado de ánimo".

Otros estudios que muestran que el ejercicio puede tratar la depresión

Como señaló Patrick, existe un sólido y creciente cuerpo de evidencia científica que muestra que el ejercicio físico es una clave importante en el tratamiento exitoso de la depresión. Aparte de los estudios mecanísticos destacados, aquí hay una breve lista de estudios y artículos de revisión científica que han investigado esta prescripción a menudo ignorada:

JAMA Psychiatry 2018 (un estudio financiado en parte por el Instituto Nacional de Salud Mental) concluyó que el ejercicio "puede tener una mayor eficacia que los enfoques actuales que se enfocan en el estado de ánimo deprimido".

Contrariamente a la creencia popular, encontramos que si bien la actividad física afectó el estado de ánimo de los participantes después, su creación de ánimo no afectó la cantidad de actividad física que realizaron. Esto desafía la suposición común de que la depresión causa inactividad física. De hecho, los resultados sugieren que es en gran parte al revés.

Current Opinion in Psychology 2015 destacó el papel de la inflamación en la depresión y cómo los marcadores biológicos pueden ayudar a explicar cómo el ejercicio reduce los síntomas depresivos. Como se explica en esta revisión:

"Cada vez hay más apoyo para la eficacia de las intervenciones de ejercicio para el tratamiento de personas que presentan depresión de leve a moderada... El presente artículo revisa las explicaciones teóricas contemporáneas y los datos empíricos recientes que apuntan a los estados neuroinflamatorios y la producción de neurotrofinas como posibles biomarcadores del antidepresivo.

El ejercicio se ha convertido en una estrategia eficaz para atacar la disregulación inflamatoria... Por ejemplo, al actuar como un estresor, las sesiones agudas de ejercicio dan como resultado la liberación de la citocina proinflamatoria IL-6 de los músculos.

Esta liberación de IL-6, a su vez, activa la síntesis de citoquinas antiinflamatorias como la IL-10 e inhibe la liberación de citoquinas proinflamatorias como el TNF-alfa, sugiriendo que el ejercicio promueve, de esta forma, un efecto antiinflamatorio.

De manera similar, cuando ocurre de forma crónica, el ejercicio (entrenamiento) reduce la producción de citoquinas proinflamatorias como IL-6 y TNF-alfa y aumenta la producción de la citoquina antiinflamatoria IL-10".

Muchos otros estudios respaldan la opinión de que la depresión es mediada, y tal vez directamente causada, por la inflamación, especialmente la inflamación gastrointestinal. Las citoquinas en la sangre y/o los mensajeros inflamatorios como CRP, interleucina-1, interleucina-6 y TNF-alfa son predictivos de y se correlacionan con la depresión.

En la depresión melancólica, el trastorno bipolar y la depresión posparto, los glóbulos blancos llamados monocitos expresan genes proinflamatorios que provocan la secreción de citoquinas.

Al mismo tiempo, la sensibilidad al cortisol disminuye y el cortisol es una hormona del estrés que amortigua la inflamación. Juntos, estos agentes inflamatorios transfieren información a su sistema nervioso, generalmente al estimular el nervio vago, que conecta el intestino y el cerebro.

En un estudio, los investigadores sugirieron que "la depresión puede ser una manifestación neuropsiquiátrica de un síndrome inflamatorio crónico" y que "estos hallazgos justifican la suposición de que el tratamiento de las inflamaciones gastrointestinales puede mejorar la eficacia de las modalidades de tratamiento de la depresión que se utilizan actualmente..."

En este modelo, la depresión es el resultado de los intentos de su cuerpo de protegerse de una respuesta inflamatoria e involucra hormonas y neurotransmisores. Los síntomas depresivos más fuertemente asociados con la inflamación crónica incluyen:

- Estado de ánimo plano
- Pensamiento lento
- Evitación
- Alteraciones en la percepción
- Cambios metabólicos

Asian Journal of Sports Medicine 2015 21 analizó "revisiones sistemáticas, metanálisis y ensayos controlados aleatorios a gran escala sobre los efectos del ejercicio en la depresión" para diseñar recomendaciones para los médicos "que planean usar protocolos de ejercicio en la depresión".

Las características de un programa de ejercicio que probablemente beneficie a las personas con depresión incluyen: ejercicio supervisado y/o estructurado; ejercicio personalizado que consiste en ejercicio aeróbico y entrenamiento de resistencia (o una combinación); intensidad baja a moderada; 45 a 60 minutos por sesión al menos tres o cuatro veces por semana durante un mínimo de 10 semanas. Los autores también alientan a los médicos a emplear un equipo multidisciplinario, señalando que:

"Es muy beneficioso alentar a los médicos y especialistas en ejercicio a trabajar en colaboración en los tratamientos para la depresión y el ejercicio. Parece que la mayoría de los profesionales médicos tienen poca o ninguna formación en programas de ejercicio y los especialistas en ejercicio no están familiarizados con la población clínica, especialmente con pacientes deprimidos.

La recomendación de los médicos a menudo se limita a "hacer más ejercicio", mientras que el especialista en ejercicio puede recomendar actividades físicas que en realidad no son útiles para los pacientes con depresión.

Sin embargo, con un equipo multidisciplinario es posible prescribir un programa de ejercicios de manera más segura, eficiente, operativa, objetiva y realista. Dicho equipo multidisciplinario puede incluir un psiquiatra o psicólogo clínico, un especialista en medicina deportiva y un entrenador de ejercicios".

Journal of Clinical Psychiatry 2011 concluyó que 12 semanas de ejercicio de alta intensidad condujeron a una tasa de remisión del 28,3 % en pacientes que anteriormente no habían obtenido ningún alivio con los antidepresivos.

Clinical Psychology: Science and Practice 2006. Este metanálisis de 11 estudios concluyó que los tratamientos harían bien en recomendar el ejercicio a los pacientes que sufren de depresión, ansiedad y trastornos alimentarios, ya que la evidencia mostró un "beneficio sustancial".

Archives of Internal Medicine 1999 informó que 16 semanas de ejercicio aeróbico fueron tan efectivos como Zoloft para el tratamiento de la depresión mayor en pacientes mayores.

Considere cambios en el estilo de vida antes de recurrir a las drogas

Si bien existe evidencia sólida que respalda el ejercicio aeróbico de moderado a vigoroso y el entrenamiento de fuerza para el tratamiento de la depresión, también le insto a que reevalúe su dieta.

Los alimentos tienen un impacto inmenso en su cerebro, y comer alimentos integrales apoyará mejor su salud mental y física. Evitar los alimentos procesados, el azúcar y los cereales es especialmente importante, ya que ayudará a normalizar los niveles de insulina y leptina, que es un factor importante que contribuye a la depresión.

También se sabe que ciertos nutrientes causan síntomas de depresión cuando faltan, y las hierbas específicas y los suplementos nutricionales también pueden ayudar a contrarrestar los síntomas.



Puede obtener más información sobre la depresión y sus causas contribuyentes en el sitio web de Patrick y en su entrevista completa con el Dr. Charles Raison en el que expone los vínculos entre la depresión y la inflamación y el uso del estrés por calor como una intervención terapéutica para la depresión.

Descargo de responsabilidad: Este artículo no pretende proporcionar consejos médicos, diagnósticos o tratamientos. Las opiniones expresadas aquí no reflejan necesariamente las de Asociación Morelense de Lucha Contra el Cáncer A.C. o su personal



Asociación Morelense de Lucha Contra el Cáncer