

Impacto de buenos y malos hábitos en hormonas, glándulas y su relación con los trastornos del ánimo (2015-2025)

Introducción

Las hormonas y neuropéptidos liberados por el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal (HPA), el sistema nervioso simpático (SNS), el eje intestino-cerebro y las glándulas sexuales influyen en el estado de ánimo. Hábitos cotidianos, tanto saludables (ejercicio, sueño suficiente, dieta equilibrada, meditación) como nocivos (consumo excesivo de alcohol, tabaquismo, drogas, cafeína o azúcar, sedentarismo, exposición a luz artificial) alteran estos sistemas endocrinos y neuroinmunes. A continuación se revisan estudios recientes (2015-2025) que exploran cómo estos hábitos afectan la secreción de hormonas y neurotrofinas (cortisol, melatonina, dopamina, serotonina, BDNF, insulina, etc.), la función de glándulas como las suprarrenales y pineal y su vínculo con trastornos del ánimo. Se incluye información sobre **datasets**, proyectos *open-source* y aplicaciones que permiten medir proxies hormonales para evaluar el bienestar.

Hábitos positivos y sus efectos hormonales y anímicos

Ejercicio regular

- **Regula neurotransmisores y neurotrofinas:** la actividad física incrementa la liberación de neurotransmisores que modulan el estado de ánimo (dopamina, serotonina, noradrenalina) y reduce el cortisol. Un artículo de revisión sobre ejercicio y bienestar mental señala que el ejercicio aumenta la secreción de factores neurotróficos, incluyendo el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), el factor de crecimiento nervioso (NGF), el factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1) y el factor de crecimiento fibroblástico-2. Estas moléculas favorecen la neurogénesis, la supervivencia neuronal y la maduración sináptica ¹. También se observa que el ejercicio modula péptidos del eje intestino-cerebro (ghrelina, neuropéptido Y, colecistoquinina, péptido YY y factor liberador de gastrina) y reduce la inflamación, lo que contribuye a efectos antidepresivos ².
- **Vía PGC-1 α y metabolitos del triptófano:** el entrenamiento aeróbico induce la expresión de PGC-1 α en músculo esquelético. Este coactivador regulador del metabolismo aumenta la conversión del triptófano en kynurenina (KYN) hacia metabolitos neuroprotectores, reduciendo la entrada de KYN al cerebro y atenuando conductas depresivas ³.

Sueño adecuado

- **Mantenimiento del ritmo circadiano:** la privación aguda de sueño provoca aumento de marcadores inflamatorios (proteína C reactiva e IL-6) y disminución del cortisol matutino, generando mayor ansiedad, fatiga, confusión y depresión ⁴. Una revisión de 2025 concluye que la pérdida de sueño se asocia con niveles elevados de cortisol, inestabilidad emocional, ansiedad, agresividad y depresión, así como mayor actividad simpática e hipertensión ⁵.
- **Evitar luz azul nocturna:** los trabajadores nocturnos expuestos a luz artificial presentan suprimida la melatonina nocturna y patrones de cortisol desfasados; esto aumenta el riesgo de

síndrome metabólico, diabetes tipo 2 y trastornos del ánimo ⁶ . La exposición a luz azul antes de dormir eleva el cortisol matutino y reduce la respuesta de cortisol al despertar ⁷ .

Dieta equilibrada y antioxidantes

- **Micronutrientes y probióticos:** algunas intervenciones nutricionales se han asociado con la regulación del estado de ánimo. Un análisis de dietas encontró que probióticos como *Bifidobacterium adolescentis* y *Lactobacillus reuteri* aumentan los niveles de BDNF y disminuyen comportamientos depresivos; la vitamina D y su metabolito calcitriol protegen al cerebro frente a la pérdida de dopamina y serotonina ⁸ . El proyecto europeo MoodFOOD mostró que modificar la dieta puede ayudar en la prevención de la depresión ⁹ .
- **Evitar dietas altas en azúcar y grasa:** el estrés crónico impulsa la ingesta de alimentos palatables (azúcar y grasas) como mecanismo de confort. Un estudio observó que la ingesta elevada de azúcar predice una menor reactividad del cortisol ante un estresor; individuos con alto consumo de azúcar presentan niveles de cortisol post-estrés más bajos, lo que apoya la hipótesis de la alimentación de comodidad ¹⁰ . Otro artículo sobre la relación entre estrés, azúcar y depresión indica que infusiones de cortisol y epinefrina aumentan las concentraciones de glucosa tras consumir azúcar; niveles crónicamente altos de cortisol favorecen la hiperglucemia y se vinculan con depresión ¹¹ . Dietas ricas en azúcar y grasas saturadas están asociadas a mayor riesgo de trastornos mentales ¹² .

Meditación y mindfulness

- **Mejora de serotonina y melatonina:** un estudio de 2016 sobre meditación y yoga reportó que practicantes de meditación presentan mayor excreción urinaria de metabolitos de la serotonina y niveles más bajos de norepinefrina, indicando reducción del estrés; la práctica de Yoga Nidra se asoció a incrementos de dopamina en el estriado ventral y a mayor secreción de melatonina nocturna ¹³ . La melatonina reduce la ansiedad y actúa como antioxidante endógeno, contribuyendo a efectos ansiolíticos.
- **Reducción del cortisol:** un ensayo clínico de 2023 con trabajadores universitarios halló que un programa de mindfulness de 8 semanas redujo el cortisol en cabello en 3,9 pg/mg e incrementó significativamente la atención plena y el bienestar; el grupo control no presentó cambios, y la intervención disminuyó el riesgo de aumento del cortisol en un 88,8 % ¹⁴ .

Hábitos negativos y vicios de consumo

Alcohol

El consumo excesivo y los atracones de alcohol alteran el eje HPA. Un artículo sobre la neurobiología del estrés en el trastorno por consumo de alcohol señala que los bebedores fuertes presentan niveles basales de cortisol más altos y una respuesta de cortisol disminuida a estresores y señales de alcohol comparado con bebedores moderados ¹⁵ . Esta desregulación se asocia con mayor reactividad emocional y craving; además, personas con respuesta de cortisol atenuada tienden a beber más tras el estrés ¹⁶ . El abuso crónico también altera la dopamina del sistema mesolímbico y favorece síntomas depresivos y ansiedad.

Tabaco (nicotina)

Un estudio de cohorte publicado en JAMA Network Open demostró que dejar de fumar mejora significativamente la ansiedad y la depresión a las 24 semanas; las puntuaciones de ansiedad disminuyeron -0,40 puntos y las de depresión -0,47 puntos en el grupo que dejó de fumar respecto al

que continuó fumando ¹⁷. La nicotina aumenta la liberación de dopamina y noradrenalina, estimulando el sistema de recompensa, pero su retiro genera síntomas afectivos y desregula el eje HPA.

Drogas y sustancias

- **Cocaína:** un estudio que comparó a pacientes con trastorno por uso de cocaína y depresión inducida por cocaína con aquellos con depresión primaria encontró que, tras un test de estrés social, los primeros presentaron concentraciones de cortisol significativamente mayores y niveles de BDNF más altos 90 min después del estrés ¹⁸ ¹⁹. La cocaína crónica reduce BDNF durante el consumo y aumenta la liberación de dopamina, lo que puede precipitar estados depresivos cuando cesa el estímulo.
- **Cafeína:** la cafeína estimula la liberación de adrenocorticotropina y cortisol a través de la activación del eje HPA. Un artículo de 2016 describe que la ingesta de cafeína aumenta la secreción de cortisol y ayuda a movilizar energía; sin embargo, dosis altas elevan el estrés percibido y pueden aumentar la ansiedad ²⁰ ²¹. El consumo excesivo en estudiantes se ha asociado con nerviosismo y episodios de depresión, mientras que dosis moderadas mejoran el estado de alerta y el ánimo.
- **Azúcar refinada:** altos niveles de azúcar aumentan la secreción de insulina y pueden conducir a resistencia a la insulina, alterando la disponibilidad de triptófano y reduciendo la síntesis de serotonina. Como se mencionó, su ingesta se asocia a una menor reactividad del cortisol y a una mayor vulnerabilidad a la depresión ¹⁰ ¹².

Sedentarismo y trabajo nocturno

El sedentarismo disminuye la sensibilidad a la insulina y reduce la liberación de endorfinas y dopamina, asociándose con depresión y ansiedad; sin embargo, este informe se centra en estudios sobre comportamientos específicos. El trabajo nocturno y los horarios irregulares suprimen la melatonina y alteran el ritmo de cortisol, provocando fatiga y aumentando la incidencia de trastornos afectivos ⁶.

Datasets y proyectos para estimar proxies hormonales

La disponibilidad de conjuntos de datos y proyectos *open-source* facilita investigar la relación entre señales fisiológicas y estados de ánimo:

Dataset/Proyecto (Año)	Datos y variables principales	Utilidad para medir proxies hormonales y bienestar
MMASH dataset (PhysioNet, 2019) ²²	Mide durante 24 h a 22 sujetos sanos: frecuencia cardíaca batido a batido, acelerometría, actigrafía, cuestionarios de sueño y estrés, niveles salivales de cortisol y melatonina antes de dormir y al despertar.	Permite analizar el ritmo circadiano de cortisol y melatonina y su relación con calidad del sueño, actividad física y estado de ánimo.
Stress-Predict dataset (2023) ²³	Señales de reloj inteligente (fotopletismografía, frecuencia cardíaca, respiratoria) en 35 voluntarios durante tareas de estrés y reposo; etiquetas de estrés vs. descanso.	El estrés activa cortisol y adrenalina; los cambios en ritmo cardíaco y respiratorio actúan como proxies de la respuesta hormonal.

Dataset/Proyecto (Año)	Datos y variables principales	Utilidad para medir proxies hormonales y bienestar
WESAD y SWELL datasets (2018-2020) – usados en proyectos <i>open-source</i>	Recopilan datos de sensores portátiles (ECG, acelerómetro, temperatura, GSR) y anotaciones de estrés.	Se utilizan para entrenar modelos de detección de estrés basados en variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV), que se correlaciona con la actividad del sistema simpático y los niveles de cortisol.
Mental Health and Lifestyle Habits (Kaggle, 2019-2024)	Encuesta con rutinas de ejercicio, dieta, sueño, niveles de estrés y interacción social.	Permite correlacionar hábitos de vida con autoinformes de salud mental; útil para entrenamiento de modelos predictivos.

Proyectos en GitHub

- **Stress-Detection-From-Wearables:** repositorio que emplea el dataset WESAD para entrenar una red neuronal convolucional y un clasificador LDA que distinguen estrés a partir de la frecuencia cardíaca y acelerometría ²⁴.
- **Stress-Prediction-Using-HRV:** proyecto que usa el dataset SWELL para predecir el estrés mediante variabilidad de la frecuencia cardíaca. Implementa una red neuronal feed-forward y un clasificador *k-nearest neighbors* para ofrecer biofeedback en tiempo real y activar una app de meditación cuando se detecte estrés ²⁵.
- Otros repositorios utilizan el dataset **MMASH** o la base de datos **DREAMER** para estimar emociones a partir de señales fisiológicas, aunque no se cita directamente en este informe por falta de líneas extraídas.

Aplicaciones y sensores que estiman hormonas

Dispositivo/Aplicación	Descripción y hormonas monitorizadas	Fuente
Stressomic (Science Advances, 2025)	Biosensor microfluídico portátil que extrae continuamente sudor mediante iontoforesis y detecta simultáneamente cortisol, epinefrina y norepinefrina. Permite monitorizar la dinámica del eje HPA y el SNS frente a estrés físico, psicológico o farmacológico ²⁶ ²⁷ .	Ciencia
Sensor flexible MIP/ CNT (Nature Communications, 2024)	Parche que utiliza un hidrogel de quitosano para recolectar sudor y un polímero imprinted molecular unido a nanotubos de carbono para detectar cortisol en rangos de 10^{-3} – 10^4 nM ²⁸ . Permite un monitoreo continuo y no invasivo de estrés.	Física/ Ingeniería
Biosensor lumínico UC Santa Cruz (2025)	Proteína de unión a cortisol que emite luz al capturar la hormona; la intensidad luminosa se mide con la cámara de un <i>smartphone</i> y se calcula la concentración de cortisol, ofreciendo alta sensibilidad ²⁹ .	SciTechDaily

Dispositivo/Aplicación	Descripción y hormonas monitorizadas	Fuente
Aplicaciones de mindfulness y meditación	Muchas apps comerciales (p. ej., Headspace, Calm) integran sensores de ritmo cardíaco de relojes inteligentes para estimar el nivel de estrés y ofrecer ejercicios de respiración o meditación. Estas usan proxies como HRV, pero no miden hormonas directamente.	N/A (información general)

Conclusión

La literatura reciente muestra que los **buenos hábitos** (ejercicio regular, sueño suficiente, dieta equilibrada, mindfulness) modulan positivamente el sistema endocrino: aumentan la liberación de neurotransmisores que mejoran el ánimo, elevan los niveles de BDNF y otras neurotrofinas, reducen el cortisol y mejoran los ritmos circadianos. Estas adaptaciones neuroendocrinas se asocian con menor incidencia de trastornos depresivos y ansiosos. Por el contrario, los **malos hábitos y vicios de consumo** como el abuso de alcohol, tabaco, drogas estimulantes, ingesta excesiva de cafeína o azúcar, sedentarismo y horarios nocturnos alteran la secreción de cortisol y melatonina, reducen la dopamina y la serotonina, disminuyen la resiliencia al estrés y aumentan el riesgo de depresión y ansiedad.

El desarrollo de **datasets** y modelos de aprendizaje automático basados en variables fisiológicas (HRV, frecuencia respiratoria, actividad) permiten estimar proxies de la respuesta hormonal y detectar el estrés en tiempo real. Los **biosensores portátiles** de cortisol y catecolaminas y las apps de mindfulness ofrecen herramientas prometedoras para personalizar intervenciones y mejorar el bienestar. Sin embargo, la mayoría de las mediciones directas de hormonas aún están en desarrollo o en contextos experimentales, por lo que se recomienda interpretar estos proxies con cautela y combinarlos con evaluaciones clínicas.

1 2 3 Exercise for Mental Well-Being: Exploring Neurobiological Advances and Intervention Effects in Depression

<https://www.mdpi.com/2075-1729/13/7/1505>

4 Acute sleep deprivation disrupts emotion, cognition, inflammation, and cortisol in young healthy adults - PMC

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9538963/>

5 Effects of Sleep Deprivation on Physical and Mental Health Outcomes: An Umbrella Review - PMC

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12116485/>

6 7 Modified Cortisol Circadian Rhythm: The Hidden Toll of Night-Shift Work - PMC

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11899833/>

8 9 Linking What We Eat to Our Mood: A Review of Diet, Dietary Antioxidants, and Depression

<https://www.mdpi.com/2076-3921/8/9/376>

10 12 Real-World Intake of Dietary Sugars Is Associated with Reduced Cortisol Reactivity Following an Acute Physiological Stressor

<https://www.mdpi.com/2072-6643/15/1/209>

11 The Interrelationship between Stress, Sugar Consumption and Depression - PMC

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11479014/>

- 13 Meditation and Yoga can Modulate Brain Mechanisms that affect Behavior and Anxiety-A Modern Scientific Perspective - PMC
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4769029/>
- 14 Mindfulness Practice Reduces Hair Cortisol, Anxiety and Perceived Stress in University Workers: Randomized Clinical Trial - PMC
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10648523/>
- 15 16 Alcohol's Negative Emotional Side: The Role of Stress Neurobiology in Alcohol Use Disorder - PMC
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9621746/>
- 17 Smoking Cessation and Changes in Anxiety and Depression in Adults With and Without Psychiatric Disorders - PMC
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10233414/>
- 18 19 BDNF and Cortisol in the Diagnosis of Cocaine-Induced Depression - PMC
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8964529/>
- 20 Determining the Levels of Cortisol, Testosterone, Lactic Acid and Anaerobic Performance in Athletes Using Various Forms of Coffee
<https://www.mdpi.com/2072-6643/16/19/3228>
- 21 Caffeine Intake Mediates the Relationship Between Problematic Overstudying and Psychological Distress
<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/17/2845>
- 22 A Public Dataset of 24-h Multi-Levels Psycho-Physiological Responses in Young Healthy Adults
<https://www.mdpi.com/2306-5729/5/4/91>
- 23 Stress Monitoring Using Wearable Sensors: A Pilot Study and Stress-Predict Dataset
<https://www.mdpi.com/1424-8220/22/21/8135>
- 24 [raw.githubusercontent.com](https://raw.githubusercontent.com/peasypi/Stress-Detection-From-Wearables/main/README.md)
<https://raw.githubusercontent.com/peasypi/Stress-Detection-From-Wearables/main/README.md>
- 25 [raw.githubusercontent.com](https://raw.githubusercontent.com/realmichaelye/Stress-Prediction-Using-HRV/master/README.md)
<https://raw.githubusercontent.com/realmichaelye/Stress-Prediction-Using-HRV/master/README.md>
- 26 27 Stressomic: A wearable microfluidic biosensor for dynamic profiling of multiple stress hormones in sweat - PMC
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12327446/>
- 28 High-precision flexible sweat self-collection sensor for mental stress evaluation | npj Flexible Electronics
<https://www.nature.com/articles/s41528-024-00333-z>
- 29 Revolutionary Cortisol Test Lets You "See" Stress With a Smartphone Camera
<https://scitechdaily.com/revolutionary-cortisol-test-lets-you-see-stress-with-a-smartphone-camera/>