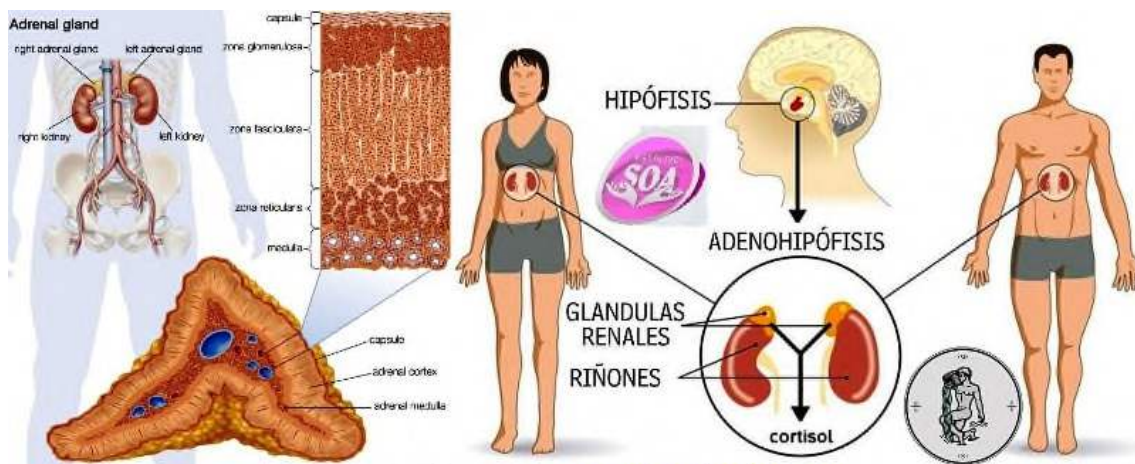


# SUPRARRENALES

## Enfermedad de Addison y Cushing



Dr. Michel STÉPHAN® [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com)

## “Tu aliado”: Silicio Orgánico SOA®



### Fatiga suprarrenal: ¿qué la provoca?

Cuando usted piensa en las glándulas suprarrenales, lo más probable es que piense en estrés.

Tiene sentido, ya que a las glándulas suprarrenales a menudo se les conoce por su papel en la secreción de la hormona adrenalina (**epinefrina**),

la cual le permite a su cuerpo dar una respuesta a una situación estresante.

La adrenalina, también llamada epinefrina, es un compuesto químico que segrega el cuerpo a través de las glándulas suprarrenales para reaccionar rápidamente en situaciones de peligro que nos exigen estar alerta y activos.

**Un ejemplo es la respuesta conocida como lucha o huida.**

Pero, en realidad, ese no es el papel principal de las glándulas suprarrenales.

Su papel principal es secretar hormonas que son esenciales para la vida.

Cada glándula suprarrenal se compone de dos estructuras distintas: a la parte externa de las glándulas suprarrenales se le conoce como corteza suprarrenal.

La región interna es conocida como médula suprarrenal.

La corteza suprarrenal secreta 3 tipos de hormonas que son esenciales para la vida: los mineralcorticoides, regulados por el hipotálamo y la glándula pituitaria que está en el cerebro; los glucocorticoides, regulados por señales de los riñones; y, en un pequeño grado, las hormonas sexuales (**la mayoría de las hormonas sexuales son producidas por los ovarios y los testículos**).

**Los glucocorticoides liberados por la corteza suprarrenal incluyen:**

**La hidrocortisona:**

Comúnmente conocida como cortisol, la hidrocortisona regula la manera en que el cuerpo convierte las grasas, las proteínas y los carbohidratos en energía.

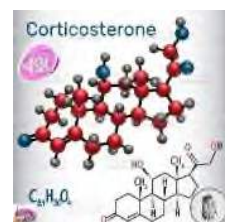
También ayuda a regular la presión arterial y la función cardiovascular.



**La corticosterona:**

La corticosterona es un glucocorticoide liberado junto al cortisol en la zona fascicular de la corteza suprarrenal.

En los humanos se secreta en menor cantidad y, aunque sus efectos no sean importantes, constituye un precursor de la aldosterona. (25 °C y 1 atm), salvo que se indique lo contrario.



Esta hormona trabaja con la **hidrocortisona** para regular la respuesta inmunológica y suprimir las reacciones inflamatorias.

**El mineralcorticoide principal es la aldosterona, que mantiene el equilibrio adecuado de sal y agua al tiempo que ayuda a controlar la presión arterial.**

A diferencia de la corteza suprarrenal, la médula suprarrenal no secreta hormonas esenciales para la vida, pero eso no significa que no sean beneficiosas.

Las hormonas secretadas por la médula suprarrenal le ayudan a lidiar con el estrés físico y emocional.

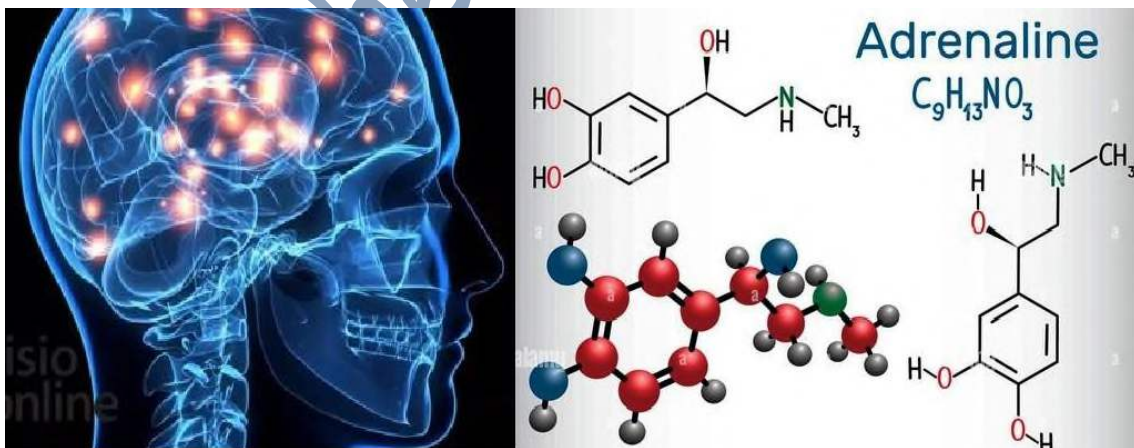
**Las hormonas secretadas por la médula suprarrenal son:**

**La epinefrina (adrenalina):**

Esta hormona responde rápidamente al estrés al aumentar la frecuencia cardíaca y dirigir la sangre hacia los músculos y el cerebro.

También aumenta el nivel de azúcar en la sangre al ayudar a convertir el glucógeno en glucosa en el hígado.

Nuestro cuerpo posee diferentes órganos y glándulas que se encargan de segregar hormonas, con el fin de regular múltiples funciones corporales. Entre las más conocidas están el glucagón, la insulina, la adrenalina, la progesterona, la prolactina, la melotina, el cortisol entre muchas otras más.



**¿Qué glándula segrega a la hormona adrenalina?**

Todas las hormonas del cuerpo son liberadas por diferentes partes del organismo, en este caso la epinefrina es segregada por las glándulas suprarrenales.

Estas glándulas además de liberar adrenalina, son las encargadas de segregar aquellas sustancias necesarias para el deseo sexual y el cortisol que es conocido por combatir los procesos de estrés.

### **¿Cómo funciona la adrenalina?**

Esta sustancia tiene la función de actuar en múltiples zonas del cuerpo al mismo tiempo. En las situaciones de estrés, puede observarse como la persona que segrega la adrenalina, siente los latidos del corazón más acelerados, la pupila se dilata, se incrementa la frecuencia respiratoria, no hay presencia ni deseos de realizar necesidades fisiológicas y además aunque no puede ser observado la circulación se encuentra en aumento y destinada mayormente a los órganos vitales como el corazón, pulmones y cerebro.

"Los efectos de la epinefrina pueden causar alteraciones en la salud si no se disminuyen oportunamente"

### **¿En qué partes del cuerpo actúa la adrenalina?**

Una vez que esta sustancia fue liberada por las glándulas suprarrenales, por la presencia de una situación angustiante, esta recorre el torrente sanguíneo y se comienza a distribuir a todas las zonas del cuerpo que son necesarias para el momento.

**Esta actúa y tiene efectos en la visión al dilatar las pupilas, en la circulación, en los pulmones, en el sistema digestivo y además aumenta la producción de la glucosa, que es la energía necesaria para las contracciones musculares.**

### **¿A qué se deben las alteraciones de la adrenalina?**

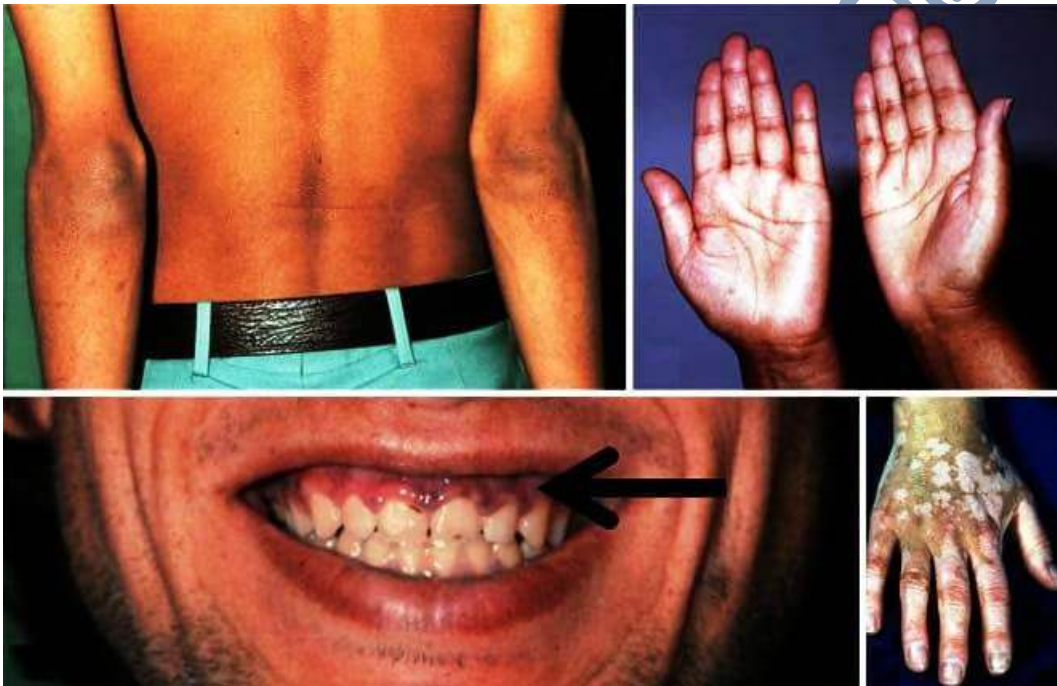
Aunque parece mentira y no es muy conocido por la población, la epinefrina en niveles elevados puede causar efectos nocivos para la salud, ya que al actuar constantemente sobre los mismos órganos y sistemas crea alteraciones que no son recomendables para nadie. Una descarga constante de adrenalina y de energía puede tener efectos negativos en la visión, la cabeza, el corazón y la circulación.

**La norepinefrina (noradrenalina):**



*Esta hormona trabaja con la epinefrina para responder al estrés. Sin embargo, puede causar vasoconstricción (estrechamiento de los vasos sanguíneos), lo que resulta en una presión arterial alta.*

**Los trastornos y enfermedades de las glándulas suprarrenales incluyen la enfermedad de Addison** (también conocida como insuficiencia suprarrenal), que se desarrolla cuando la corteza suprarrenal no produce suficiente cortisol y aldosterona, y la enfermedad de Cushing, que es causada por la sobreproducción de la hormona cortisol, típicamente debido a un tumor en las glándulas suprarrenales o en la glándula pituitaria.



*La fatiga suprarrenal es un término que se utiliza para describir un conjunto de síntomas inespecíficos, como dolores corporales, fatiga, nerviosismo, trastornos del sueño y problemas digestivos.*

*Aunque el término se usa comúnmente, actualmente no es un diagnóstico médico aceptado.*

**La “fatiga suprarrenal” es un síndrome, no una enfermedad, lo que significa que es un conjunto de síntomas.**

**Los síntomas del síndrome de fatiga suprarrenal son numerosos e incluyen:**

*Despertarse con una sensación de inquietud*

*Disminución de la capacidad de manejar el estrés*

*Confusión mental o disminución de la capacidad cognitiva*

*Mareos al ponerse de pie después de estar sentado o acostado*  
*Bajo deseo sexual*  
*Aumento en la gravedad de las respuestas alérgicas*  
*Presión arterial baja*  
*Niveles bajos de azúcar en la sangre*  
*Debilidad y más...*

***Los trastornos suprarrenales como las enfermedades de Addison y Cushing son afecciones médicas que requieren tratamiento médico o reemplazo hormonal de por vida (al igual que la diabetes tipo 1 o el hipotiroidismo).***

*La “fatiga” suprarrenal se puede contrarrestar mejor con una dieta saludable (las dietas de alto índice glicémico y el consumo excesivo de estimulantes a menudo son problemáticos), sueño adecuado, manejo del estrés y un suplemento multivitamínico/mineral equilibrado que proporcione elementos básicos y nutrientes para apoyar una función renal y suprarrenal normal.*

*Los productos específicos comercializados para tratar la fatiga suprarrenal rara vez son necesarios o beneficiosos, especialmente si los factores de alimentación y estilo de vida no se abordan adecuadamente.*

La fatiga suprarrenal no es un diagnóstico médico aceptado.

Es un término que se aplica a un grupo de síntomas no específicos, como dolores en el cuerpo, fatiga, nerviosismo, alteraciones del sueño, y problemas digestivos.

***Tus glándulas suprarrenales producen una variedad de hormonas que son esenciales para la vida.***

El término médico «insuficiencia suprarrenal» se refiere a una producción inadecuada de una o más de estas hormonas como resultado de una enfermedad subyacente o una cirugía.

Síntomas y causas de la

insuficiencia suprarrenal y enfermedad de Addison

Los signos y síntomas de insuficiencia suprarrenal incluyen:



**Fatiga**

**Dolor en el cuerpo**

**Pérdida de peso sin causa aparente**

**Presión arterial baja**

**Aturdimiento**

**Pérdida del vello**

**Cambio de color de la piel (hiperpigmentación)**

**La insuficiencia suprarrenal puede diagnosticarse con análisis de sangre y pruebas de estimulación especiales que muestren los niveles inadecuados de las hormonas suprarrenales.**

Los defensores del diagnóstico de fatiga suprarrenal declaran que es una forma de insuficiencia suprarrenal causada por estrés crónico.

La teoría que no se ha probado sobre la fatiga suprarrenal es que tus glándulas suprarrenales no pueden mantener el ritmo con las exigencias de una agitación constante por huida o lucha.

**Los análisis de sangre existentes, de acuerdo a esta teoría, no son lo suficientemente sensibles para detectar una reducción tan pequeña en la función suprarrenal — pero tu cuerpo sí lo es.**

Es frustrante tener síntomas persistentes que tu médico no puede explicar fácilmente.

Pero aceptar un diagnóstico que no se reconoce del punto de vista médico, de un practicante que no está calificado, puede hacer que la causa verdadera — como depresión o fibromialgia — no se diagnostique, mientras continúa el impacto negativo.

**Ayuda a mantener tu salud suprarrenal con estos consejos relacionados con el estilo de vida:**

Dormir saludablemente. ...

Hacer ejercicio con regularidad. ...

Conocer las causas posibles que le generan estrés. ...

Aprender a relajarse. ...

Hacer algo agradable (por sí mismo)...

Organizar nuestros objetivos y tareas.

**Otros síntomas de la insuficiencia suprarrenal pueden incluir:**

**Náuseas.**

**Vómito.**

**Diarrea.**

**Presión arterial baja que disminuye aún más cuando la persona se levanta, causándole mareo o desmayo.**

**Irritabilidad y depresión.**

**Dolor en las articulaciones.**

**Antojo de alimentos salados.**

**Hipoglucemia o baja concentración de glucosa en la sangre**

**Periodos menstruales irregulares o falta del periodo menstrual**

**Pérdida de interés en el sexo**

**(Andropausia en el hombre)**



**Las personas con enfermedad de Addison también podrían presentar un oscurecimiento de la piel.**

*Este oscurecimiento es más visible en las cicatrices; los pliegues de la piel; los puntos de presión como los codos, las rodillas, los nudillos y los dedos de los pies; los labios y las membranas mucosas como el revestimiento de la mejilla.*

Debido a que los síntomas de la insuficiencia suprarrenal aparecen lentamente con el tiempo, pueden pasar desapercibidos o confundirse con otras enfermedades.

A veces los síntomas aparecen por primera vez durante la crisis suprarrenal.

Si la persona siempre se siente cansada, débil o está adelgazando, debe consultar con su profesional de atención médica si podría tener insuficiencia suprarrenal.

**El tratamiento temprano puede ayudar a evitar una crisis suprarrenal.**

**¿Qué causa la insuficiencia suprarrenal?**

Diferentes tipos de insuficiencia suprarrenal tienen diferentes causas.

Por lo general, la causa más común de la insuficiencia suprarrenal es suspender repentinamente los corticosteroides después de tomarlos durante mucho tiempo.

**Enfermedad de Addison**

El daño a las glándulas suprarrenales en la enfermedad de Addison generalmente lo causa una enfermedad autoinmunitaria, es decir, cuando el sistema inmunológico de la persona ataca sus propias células y órganos.

En los países desarrollados, la enfermedad autoinmunitaria causa 8 o 9 de cada 10 casos de enfermedad de Addison.

Ciertas infecciones también pueden causar la enfermedad de Addison. La tuberculosis

Enlace externo del NIH (TB) puede dañar las glándulas suprarrenales y era la causa más común de la enfermedad de Addison.

A medida que el tratamiento mejoró con los años, la TB se convirtió en una causa mucho menos común.

Las personas con el VIH/SIDA Enlace externo del NIH y cuya inmunodeficiencia no puede combatir las infecciones que pueden causar la enfermedad de Addison, también corren riesgo.

**Las causas menos comunes de la enfermedad de Addison son:**

*Células cancerosas en las glándulas suprarrenales*

*Extirpación quirúrgica de las glándulas suprarrenales para tratar otras afecciones*

*Hemorragia en las glándulas suprarrenales*

*Trastornos genéticos que nacen la forma como se desarrollan o funcionan las glándulas suprarrenales*

*Ciertos medicamentos, como los antimicóticos o el etomidato, un tipo de anestesia general Enlace externo del NIH*

*Insuficiencia suprarrenal secundaria*

*Cualquier cosa que afecte la capacidad de la hipófisis para producir ACTH puede causar insuficiencia suprarrenal secundaria.*

*La hipófisis produce muchas hormonas diferentes, por lo que la ACTH puede no ser la única hormona que falta.*

**Las causas de la insuficiencia suprarrenal secundaria incluyen:**

Enfermedad autoinmunitaria

Tumores o infección en la hipófisis

Hemorragia en la hipófisis

Enfermedades genéticas que se desarrollan la forma como se desarrolla o funciona la hipófisis

Extirpación quirúrgica de la hipófisis para tratar otras afecciones

Lesión cerebral traumática Enlace externo del NIH

Insuficiencia suprarrenal terciaria.

**La causa más común de la insuficiencia suprarrenal terciaria es suspender repentinamente los corticosteroides después de tomarlos durante mucho tiempo.**

Las dosis recetadas de corticosteroides pueden causar concentraciones más altas de cortisol en la sangre de las que el organismo produce normalmente.

Las altas concentraciones en la sangre durante mucho tiempo causan que el hipotálamo produzca menos CRH.

Menos CRH significa menos ACTH (*Hormona adrenocorticotropa; Adreno Cortico Tropic Hormone en inglés*), lo que a su vez causa que las glándulas suprarrenales dejen de producir cortisol.

**Una vez que la persona deje de tomar los corticosteroides, las glándulas suprarrenales pueden tardar en volver a funcionar.**

Con el fin de darles tiempo para que comiencen a producir cortisol nuevamente, el médico reducirá gradualmente la dosis durante un período de semanas o incluso meses.

Aun así, es posible que las glándulas suprarrenales no comiencen a funcionar normalmente por muchos meses.

**El médico debe observar cuidadosamente al paciente para detectar si presenta síntomas de insuficiencia suprarrenal.**

La insuficiencia suprarrenal terciaria también puede ocurrir después de que se ha curado el Síndrome de Cushing (en inglés).

El síndrome de Cushing es un trastorno hormonal causado por altas concentraciones de cortisol en la sangre durante mucho tiempo.

Algunas veces, la causa del síndrome de Cushing son tumores, generalmente no cancerosos, en la hipófisis o las glándulas suprarrenales que producen exceso de ACTH o cortisol.

Una vez que se extirpan los tumores quirúrgicamente, desaparece repentinamente la fuente de exceso de ACTH o cortisol.

Las glándulas suprarrenales pueden tardar en comenzar a funcionar nuevamente.



## SINTESIS

### Anatomía

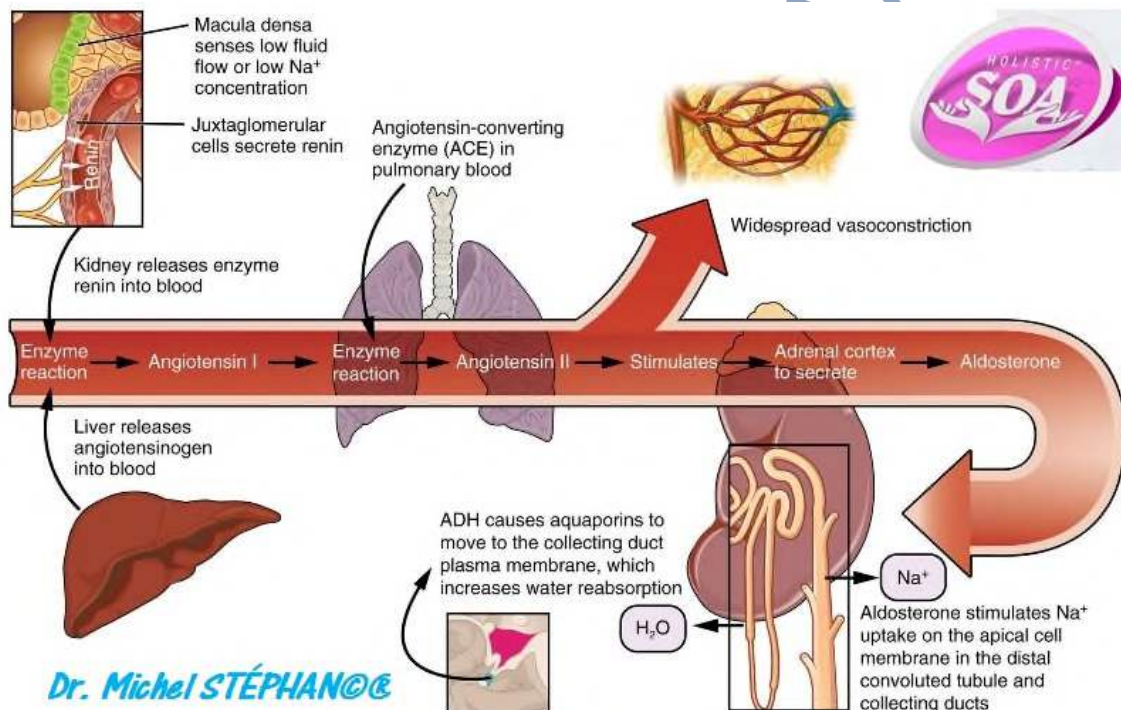
Las glándulas suprarrenales son órganos pequeños y triangulares situados en la parte superior de los riñones.

La glándula suprarrenal está formada por la médula (*la parte central de la glándula*), la cual se encuentra rodeada por la corteza suprarrenal.

La epinefrina (adrenalina) y norepinefrina (noradrenalina) son producidas por la médula.

La corteza suprarrenal es la fuente de un buen número de hormonas esteroideas y se encuentra estructurado en 3 capas o zonas principales, organizadas de forma concéntrica:

La zona glomerular produce mineralocorticoides (**la aldosterona es el principal**) pero no es capaz de sintetizar cortisol o andrógenos (*hormonas sexuales masculinas*).



La zona fascicular es la capa más gruesa de la corteza suprarrenal y comprende alrededor del 75% de esta.

Se encarga de la producción de glucocorticoides (cortisol) y andrógenos.

La capa más interna, denominada zona reticular, rodea la médula y también produce cortisol y andrógenos.

Las zonas fascicular y reticular se encuentran reguladas por la ACTH (**Hormona adrenocorticotropa; Adreno Cortico Tropic Hormone en inglés**), una hormona secretada por la glándula pituitaria.

Un exceso o déficit de esta hormona, altera la estructura y la función de estas zonas: cuando hay una falta de ACTH, estas degeneran; sin embargo,

cuando la ACTH se halla en exceso, se produce una hiperplasia e hipertrofia de estas zonas.

A su vez, la ACTH se encuentra regulada por el hipotálamo y el sistema nervioso central (SNC) mediante los neurotransmisores, la hormona liberadora de corticotropina (**CRH; Corticotropin-releasing hormone**) y la arginina vasopresina (AVP).

### **Biosíntesis de cortisol y andrógenos suprarrenales**

La síntesis de cortisol y andrógenos empieza con la molécula de colesterol. Las lipoproteínas plasmáticas constituyen la mayor fuente de colesterol suprarrenal, a pesar de que este también se puede sintetizar en la glándula suprarrenal a partir de acetato.

Las lipoproteínas de baja densidad (**LDL; Low-density lipoprotein**) representan alrededor del 80% del colesterol transportado a las glándulas suprarrenales.

El **colesterol** se almacena en forma de ésteres de colesterol en el interior de pequeñas gotas lipídicas situadas en el interior de las células de la corteza suprarrenal.

Los andrógenos suprarrenales dehidroepiandrosterona (DHEA), su éster sulfato DHEA-S y la androstendiona tienen una actividad intrínseca androgénica mínima, pero son transformados en los tejidos corporales hacia andrógenos más potentes como la testosterona, la dihidrotestosterona (**hormonas sexuales masculinas**) y los estrógenos (hormonas sexuales femeninas).

El DHEA y el DHEA-S son fácilmente interconvertibles y de aquí en adelante serán referidas como DHEAs.

### **Control de la secreción de cortisol**

La secreción de cortisol se encuentra estrechamente regulada por la ACTH.

Existen 3 mecanismos de control neuroendocrino:

El ritmo circadiano (ritmo del día y noche) de la ACTH.

La respuesta al estrés por parte del eje hipotálamo-pituitaria-adrenal (H-P-A).

Inhibición de la secreción de ACTH por retroalimentación por parte del cortisol.

La ACTH y (por consiguiente) el cortisol plasmáticos son secretados a los pocos minutos de la aparición de estrés.

Estas respuestas, anulan la periodicidad circadiana si el estrés es prolongado.

### **Control de la secreción de andrógenos suprarrenales**

Los DHEAs son los esteroides producidos de manera más abundante en los hombres. Bajo circunstancias normales, los DHEAs se secretan de forma sincronizada con el cortisol en respuesta a la hormona liberadora de corticotropina y a la ACTH.

Las concentraciones de DHEAs tan solo muestran una variación limitada entre el día y la noche debido a su larga vida media circulante y a su aclaramiento más reducido.

En los fetos humanos, la denominada zona fetal de la corteza suprarrenal produce DHEAs en grandes cantidades y la producción de cortisol tan solo se inicia al final del embarazo.

Los DHEAs presentan un patrón de secreción característico durante la vida, con un auge durante el período prepuberal (adrenarquia, ~6 años), alcanzando su máximo a los 25-35 años de edad y seguido por un declive continuo hasta niveles bajos constantes con el paso de los años (**andropausia**).

### **Circulación de cortisol y andrógenos suprarrenales**

El cortisol y los andrógenos adrenales son secretados a la sangre de forma libre.

Sin embargo, estas hormonas se unen a las proteínas plasmáticas tras entrar en la circulación.

El cortisol se une mayormente a la globulina fijadora de corticoesteroides (CBG; Corticosteroid-binding globulin) y a la albúmina en menor medida, mientras que los andrógenos se unen principalmente a la albúmina.

Los esteroides unidos son biológicamente inactivos; la fracción libre o no unida es activa.

### **Efectos biológicos de los esteroides suprarrenales.**

Los esteroides suprarrenales como el cortisol, se denominaban glucocorticoides originalmente debido a su influencia en el metabolismo de la glucosa.

El cortisol mantiene los niveles plasmáticos de glucosa durante el ayuno y los incrementa durante los períodos de estrés a través de la estimulación de la gluconeogénesis y de la inhibición de la incorporación de glucosa en los músculos y tejido adiposo.

Los receptores glucocorticoides se encuentran presentes en prácticamente todos los tejidos y tienen una gran variedad de efectos.

El cortisol tiene un efecto inhibitor en el sistema inmune y en la respuesta inflamatoria.

Debido a sus efectos en el sistema nervioso central, el cortisol tiene influencia en el estado de ánimo, el apetito, el sueño y la memoria.

La aldosterona mantiene la cantidad adecuada de sodio, potasio y agua en el organismo.

### **Patofisiología**

La pérdida de más del 90% de las dos cortezas suprarrenales resulta en la manifestación clínica de la insuficiencia adrenocortical (también denominada a menudo como insuficiencia suprarrenal).

Caracterizada por una destrucción gradual de la corteza suprarrenal, la fase inicial se corresponde con una reducción de las reservas suprarrenales; es decir, la secreción basal de esteroides es normal, pero la secreción lo aumenta en respuesta al estrés.

Así pues, una crisis suprarrenal aguda puede verse inducida por el estrés derivado de una cirugía, traumatismo o infección.

Si incrementa la pérdida de tejido cortical, incluso la secreción basal de mineralocorticoides y glucocorticoides se vuelve insuficiente, lo cual lleva a manifestaciones de insuficiencia suprarrenal crónica.

Debido a la reducida secreción de cortisol, los niveles plasmáticos de ACTH se ven incrementados por la disminución de la inhibición por retroalimentación de su secreción.

De hecho, el incremento de la ACTH plasmática es el signo más temprano y más sensible que sirve como indicativo de una reserva adrenocortical por debajo de los niveles óptimos.

### **Síntomas y signos**

Los principales síntomas de insuficiencia suprarrenal son la hiperpigmentación, la debilidad, la fatiga (***cansancio inusual***), mareo al ponerse en pie, pérdida del apetito, pérdida de peso, anorexia y alteraciones gastrointestinales (náuseas, diarrea, dolor de estómago y vómitos).

Algunos de estos síntomas no son específicos y en consecuencia, el diagnóstico suele retrasarse.

La hiperpigmentación generalizada de la piel y las membranas mucosas es uno de los primeros signos de insuficiencia suprarrenal.

Este efecto se ve acrecentado en aquellas áreas expuestas a la luz solar y acentuada sobre áreas de presión como los nudillos, los dedos de los pies, los codos y las rodillas.

Además, aparece acompañado por un incremento en el número de pecas negras o marrón oscuro.

La hiperpigmentación clásica de la mucosa bucal (mejillas) y encías es precedida por una hiperpigmentación generalizada de la piel.

***La insuficiencia suprarrenal también debería ser considerada ante un incremento en la pigmentación de los pliegues palmares, lechos ungueales, pezones, aureolas y mucosa perianal.***

Las cicatrices formadas después de la aparición de un exceso de ACTH se vuelven hiperpigmentadas, mientras que las más antiguas se mantienen invariables.

Un incremento de los síntomas gastrointestinales durante una crisis suprarrenal aguda puede llegar a confundir el diagnóstico sugiriendo un proceso intra-abdominal primario.

La hipotensión (baja presión sanguínea) se encuentra presente en alrededor del 90% de los pacientes y se acompaña de síntomas ortostáticos (al ponerse en pie) y ocasionalmente de síncope (desmayos).

**El antojo de sal ocurre en el 20% de los pacientes.**

La hipoglicemia severa puede ocurrir en niños.

Este síntoma es inusual en adultos pero puede ser provocado debido al ayuno, fiebre, infección o náuseas y vómitos, especialmente en una crisis suprarrenal aguda.

### **Tratamiento**

El objetivo del tratamiento de la insuficiencia suprarrenal es producir niveles de glucocorticoides y mineralocorticoides equivalentes a aquellos alcanzados por un individuo de edad similar con una función hipotalámica-pituitaria-adrenal normal bajo circunstancias semejantes.

Los pacientes requieren una terapia a base de glucocorticoides y mineralocorticoides de por vida.

El tratamiento por medio de suplementos de glucocorticoides es similar a aquel administrado a pacientes con otras causas de insuficiencia suprarrenal primaria.

Mi experiencia es que los suplementos de mineralocorticoides no son necesarios en todos los pacientes con adrenoleucodistrofia, ya que la función de los mineralocorticoides parece hallarse conservada en algunos pacientes.

Los suplementos de andrógenos (DHEAs y/o testosterona) normalmente no son necesarios.

**Los estudios clínicos con DHEAs no mostraron un efecto beneficioso.**

Una evaluación prospectiva de la función suprarrenal en una cohorte de 49 chicos neurológicamente pre-sintomáticos (edad media de 4 años) con ALD mostró que el 80% ya presentaban una función suprarrenal alterada (Dubey et al. 2005).

En consecuencia, los endocrinólogos deberían evaluar los niveles de VLCFA en niños y varones con insuficiencia suprarrenal cuando las pruebas para auto-anticuerpos contra la corteza suprarrenal resulten negativas o cuando se encuentren presentes signos de mielopatía.

### Bibliografía

Charmandari E, Nicolaidis NC, Chrousos GP. Insuficiencia suprarrenal. *lanceta* \_ 2014;383(9935):2152–2167.

Dr. Michel STÉPHAN©©

