

PINCELADA SALUDABLE VIII: SISTEMA ENDOCRINO.

DE QUE SE TRATA:

El misterioso y complejo sistema endocrino se preocupa de estudiar lo que ya se entiende que no es un 'sistema' sino que "una parte inseparable de la malla total"; la parte de las comunicaciones integradas y transmitidas de uno a otro lugar del cuerpo de acuerdo con el principio de realimentación negativa o autorregulación metabólica.

Desde 1902 a la fecha se han descubierto las propiedades endocrinas de las glándulas hipotálamo, pituitaria, suprarrenales, tiroides, pineal, páncreas, hígado, ovarios, testículos y otras que secretan -en la sangre- hormonas como endorfina, encefalina, antidiuréticas, adrenalina, dopamina, tiroxina, melatonina, serotonina, insulina, cortisona, andrógenos, estrógenos, progesterona y otras que controlan, regulan, coordinan, conservan, mantienen, nuestra armonía biorrímica, tanto física como química durante los ciclos y etapas vitales de crecimiento, de decrecimiento, de inmunización, de reproducción y metabólicos.

TEXTO:

Rev. 0 08.07.07

También un sistema de misterios y de dudas. Tal vez debiera ser el último en ser descrito, tal vez debería haber sido el primero, como lo abarca todo, tal vez debiera ser el único; lo trataremos de explicar ahora para facilitar la comprensión de lo que ocurre con la digestión, la inmunidad, la reproducción y la termorregulación, sistemas que están más directamente asociados con la Nutrición.

El **sistema endocrino** es el conjunto de **glándulas** especializadas que, distribuidas por todo el cuerpo, secretan **hormonas** para conservar y mantener la armonía biorrímica.

Aclaremos las palabras.

- **Endocrino** significa interno y separado.
- La palabra **glándula** la hemos utilizado varias veces en el sentido de que es un órgano de secreción de sustancias químicas que son enviadas "al exterior" (exo) a través de un ducto; es el caso de las intestinales, mamarias, salivales, prostáticas, sebáceas, sudoríparas; pero existen otras secreciones, mensajes químicos, que viajan "internamente" en la sangre y que actúan a distancia, por eso son glándulas endocrinas, interiores y separadas.
- La teoría neuronal es notable pero no explica a todos los controles del organismo, por ejemplo, ¿por qué crecemos en algunas etapas de nuestro desarrollo por qué decrecemos en otras? Solo en 1902 se encontraron "algunas sustancias químicas" en el intestino delgado que estimulaban la

secreción del jugo pancreático, la llamaron 'secretin' pero, con razón, se supuso que sólo era el primero de un grupo de estimulantes por descubrir; genéricamente se les llamó **hormonas**, nombre que no deja de ser curioso porque tiene el mismo significado que ángel (mensajero; provocar actividad, estimular); 'ángeles' constituyentes de un sistema de comunicaciones integradas y transmitidas de uno a otro lugar del cuerpo de acuerdo con el principio de realimentación negativa o autorregulación; esto quiere decir que operan, ajustan y reajustan sólo cuando un órgano 'avisa' que el nivel normal de su proceso biológico interno ha sido alterado, en breve, el efecto de una causa se torna en causa. "La central 911".

Cada hormona o es derivada de aminoácidos o del colesterol (esteroides) y tiene una estructura molecular particular con capacidad para afectar – mediante enzimas- sólo a ciertos grupos de genes.

Aclaremos la función del sistema endocrino.

- Basándose en el principio de Realimentación Negativa, controlar, coordinar, estimular o poner en acción a los distintos sistemas y a sus interrelaciones por medio de las hormonas, proteínas especializadas, que son transportadas por la sangre.
- Supervisar los ciclos y etapas vitales de crecimiento, de decrecimiento, de inmunización, de reproducción y metabólicos.
- Participar en procesos considerados síquicos, tales como los sentimentales, incluyendo a los llamados emocionales.
- Otras que están en proceso de ser descubiertas.

Hay una tendencia a aceptar que el Sistema Endocrino está formado por las glándulas hipotálamo - pituitaria; timo; páncreas; adrenales; sexuales; tiroides y pineal, pero –me parece- que más bien es un intento a permanecer fieles al concepto de los siete *chakras*.

Estudiaremos algunas de ellas ahora y postergaremos a las relacionadas con el proceso alimenticio (Espero que algún día, con el uso del computador, sea posible describir el funcionamiento del cuerpo humano como una sola red de procesos)

1. El **hipotálamo**; es una pequeña glándula formada por varios núcleos y que reside en la parte inferior del encéfalo. Todavía se están descubriendo nuevas funciones pero ya se comprende de que es el centro 'maestro' del gobierno cerebral. Entre otras funciones, regula la secreción de la hipófisis, coordina las conductas de copulación, hambre, defecación, sueño y otras. Secreta **endorfina** y **encefalina**, dos sustancias que afectan a las células receptoras sensibles a la morfina y al opio y que son

liberadas en caso de trauma severo porque ambas hacen decrecer la sensación de dolor.

2. La **pituitaria**, de apenas unos seis gramos de peso, se la considera como asociada al vecino hipotálamo para controlar a las glándulas del cuerpo inferior, por ejemplo, la tiroides, las adrenales. Es la fuente de varias hormonas, incluyendo las del crecimiento de los huesos; desde el día de nacimiento hasta los 20 años nuestra estatura se triplica, se sigue creciendo levemente hasta los 25 y desde los 35 a 40 empezamos a achicarnos a razón de 25 mm por década, pero esto como consecuencia de la pérdida de consistencia de los cartílagos en las articulaciones y entre las vértebras. También secreta a las hormonas antidiurética (HAD) que controla la cantidad de agua en el cuerpo y al oxitoxin que pareciera tener relación con los partos y con las contracciones del útero. En 1924, el fisiólogo argentino Houssay relacionó a la pituitaria con el metabolismo de los azúcares. Está involucrada en el desarrollo de los órganos sexuales, en el control de la presión sanguínea, en la estimulación de los músculos involuntarios... pero, para que no se crea la “master”, también recibe órdenes de otras glándulas.
3. Las **suprarrenales**, mencionadas en el sistema urinario y que no pesan más de 15 gramos. Las de la corteza –controlada por la hormona adrenocorticotropa (ACTH) procedente de la adenohipófisis- segregan minerales (corticoides), glucocorticoides y andrógenos. Las de la médula –controladas por el sistema nervioso simpático- secretan catecolaminas: la epinefrina, más conocida por su marca comercial, adrenalina, que –en caso de emergencia- predispone al corazón para la acción en fracción de segundo y activan la secreción de azúcar en el hígado: la noradrenalina , y la dopamina.
4. La **tiroides** es pequeña, semejante a dos cerezas pegadas; está situada en el frente del cuello, justo bajo la laringe. Controla el metabolismo y con ello el nivel energético; el índice metabólico es la relación que compara el consumo de glucosa en las células.

La tiroides secreta tres hormonas:

- i. La tri-iodotironina (T3), de acción más intensa y más corta que la de la T4.
- ii. La tiroxina (T4) que, mientras circula en la sangre, controla el metabolismo basal influyendo para que las células quemen más o menos glucosa.
- iii. El calcitonin que, como su nombre lo indica, participa en el control de la cantidad de calcio en la sangre; la hormona que la contrarresta es la PTH, segregada por la paratiroides.

Si la tiroides no emite suficiente T3 y T4 se siente frío y cansancio; la piel se seca y se aumenta de peso. Por el contrario, si la secreción es excesiva, la persona se pone irritable, suda o transpira mucho, se pone hiperactiva y

pierde peso. La cantidad de T3 y T4 que secreta la tiroides depende de la estimulación retroalimentadora de la glándula pituitaria... ¡todo conectado!

1. La **pineal**, en el medio del cerebro, aún un misterio, pareciera ser el comando del sistema neuro – endocrino en lo que se refiere a procesos que transcurren con el pasar del tiempo: conducta durante el día y la noche, durante las estaciones y en las fases de la vida: pubertad, menopausia... y -según algunos- hasta estaría involucrada en la muerte. De las varias hormonas que produce se destaca la melatonina, hecha del neurotransmisor serotonina, que regula el ciclo vigilia – sueño.
2. El **páncreas** es una glándula mixta; desde el punto de vista endocrino sus células secretan a la **insulina**, descubierta -después de muchos años de búsqueda- por Banting en 1921, en London, On, Canadá, que mejora la eficiencia en la utilización de la glucosa por parte de las células y también la glucogénesis hepática.
3. El hígado también es glándula mixta; en 1948 se descubrió que producía cortisona en conjunto con las suprarrenales.
4. El **corazón** produce el ANP, que regularía la presión arterial
5. Las **sexuales** (a pedido del público)

Algunas de las diferencias principales entre mujeres y hombres están determinadas por las hormonas sexuales. Son estas las que controlan el desarrollo de las características sexuales primarias y secundarias y las que regulan todos los procesos relacionados con el sexo, tales como la gestación de huevos y semen.

Las características sexuales primarias son las de desarrollo de los órganos sexuales, particularmente los genitales: ovarios y testículos.

Las secundarias tienen que ver con características físicas.

Se distinguen tres tipos principales de hormonas sexuales: andrógenos, estrógenos y progesterona.

Las andrógenas son hormonas que predominan en los hombres, como la testosterona; ellas participan en características como el crecimiento de la velloso facial, la disminución de cabellos, el timbre de voz, el crecimiento de huesos y músculos.

El estrógeno es la hormona predominante en las mujeres y es producida, principalmente, por los ovarios; no sólo causa el desarrollo de los órganos femeninos sino que también controlan los períodos de menstruación. Desarrolla el crecimiento del cabello e inhibe la producción de vellosidades faciales y corporales.

La progesterona es la hormona que mensualmente prepara al útero para el embarazo.

Algunas terapias médicas usan hormonas, los resultados son tema de discusión entre los expertos y entre los religiosos; algunas pastillas anti conceptivas tienen estrógeno para evitar que los ovarios liberen sus ovas.

Los hombres tienen –en mayor o menor grado- hormonas femeninas, las mujeres normalmente también tienen hormonas masculinas, y –hasta no hace mucho tiempo- parecía que esto no tenía efectos antinaturales. Otras glándulas, como el timo, las estudiaremos en conjunto con el Sistema Digestivo.

Por supuesto, tanto las glándulas como las hormonas pueden sufrir anormalidades y algunas son graves.

La endocrinología es una materia compleja pero fructífera y se espera que a medida se vayan descubriendo más de ellas y se establezcan sus relaciones con el Sistema Genético se podrán resolver muchos de nuestros problemas “de control”... o se usarán para controlarnos mejor; sea como sea, se avanzara en la parte desconocida del cerebro.

Cómo se explica: ¿las variaciones del ritmo cardíaco?; ¿los pies fríos?; ¿los tiritones de frío?; ¿el sonrojarse?

Los primeros barberos aparecieron 300 años AC.

PAUTA:

El **sistema endocrino** es el conjunto de **glándulas** especializadas que, distribuidas por todo el cuerpo, secretan **hormonas** para conservar y mantener la armonía biorrítmica.

- **Endocrino** significa interno y separado.
- La **glándula** es un órgano de secreción de ‘mensajes’ químicos que pueden ser enviadas “al exterior” (exo) a través de un ducto o pueden transportados “internamente” (endo) en la sangre, glándulas endocrinas, interiores y separadas.
- La teoría neuronal es notable pero no explica a todos los controles del organismo. Solo en 1902 se encontraron “algunas sustancias químicas” capaces de estimular secreciones; genéricamente se les llamó **hormonas**, (ángel mensajero; provocar actividad, estimular). Cada hormona tiene una estructura molecular particular con capacidad para afectar –mediante enzimas- sólo a ciertos grupos de genes.
- Las funciones:
 - Basándose en el principio de Realimentación Negativa controlan, coordinan, estimulan o ponen en acción a los distintos sistemas y a sus interrelaciones por medio de las hormonas, proteínas especializadas, transportadas por la sangre.
 - Supervisar los ciclos y etapas vitales de crecimiento, de decrecimiento, de inmunización, de reproducción y metabólicos.
 - Participar en procesos considerados síquicos: los sentimentales-emocionales

- Otras en proceso de ser descubiertos (mismo concepto de los chakras).

Las principales glándulas endocrinas y las hormonas más conocidas:

6. El **hipotálamo**; formada por varios núcleos; reside en la parte inferior del encéfalo. Es el centro 'maestro' del gobierno cerebral. Entre otras funciones, regula la secreción de la hipófisis, coordina las conductas de copulación, hambre, defecación, sueño y otras. Secreta **endorfina** y **encefalina** en caso de trauma severo porque ambas hacen decrecer la sensación de dolor.
7. La **pituitaria**, en sociedad con el hipotálamo controlan a las glándulas del cuerpo inferior; fuente de varias hormonas, incluyendo a las del crecimiento de los huesos; a la hormona antidiurética (HAD) que controla la cantidad de agua en el cuerpo y al oxitoxin que pareciera tener relación con los partos y con las contracciones del útero. Tiene que ver con el metabolismo de los azúcares.
8. Las **suprarrenales**, las de la corteza –controlada por la hormona adrenocorticotropa (ACTH) procedente de la adenohipófisis- segregan minerales (corticoides), glucocorticoides y andrógenos; las de la médula – controladas por el sistema nervioso simpático- secretan catecolaminas: la epinefrina, más conocida por su marca comercial “adrenalina”, la dopamina y la noradrenalina.
9. La **tiroides**, está situada en el frente del cuello. Controla el metabolismo, su índice es la relación que compara el consumo de glucosa en las células. La tiroides secreta tres hormonas:
 - iv. La tri-iodotironina (T3)
 - v. La tiroxina (T4) que controla el metabolismo basal.
 - vi. El calcitonin participa en el control de la cantidad de calcio en la sangre; la hormona que la contrarresta es la PTH, segregada por la paratiroides.

La deficiencia de T3 y T4 causa frío y cansancio; la piel se seca y se aumenta de peso; el exceso causa irritabilidad, hiperactividad, se suda o transpira mucho, se pierde peso. La cantidad de T3 y T4 que secrete la tiroides depende de la estimulación retroalimentadora de la glándula pituitaria... ¡todo conectado!
1. La **pineal**, en el medio del cerebro, pareciera ser el comando del sistema neuro – endocrino que controla: la conducta durante el día y la noche, durante las estaciones y en las fases de la vida: pubertad, menopausia... y ¿la muerte?
2. El **páncreas** es una glándula mixta; endocrinamente secretan a la **insulina**, que mejora la eficiencia del consumo de la glucosa y la glucogénesis hepática.
3. El hígado es una glándula mixta; en 1948 se descubrió que producía cortisona
4. El **corazón** produce el ANP, que regularía la presión arterial

5. Las **sexuales** (a pedido del público)

- Algunas diferencias entre mujeres y hombres están determinadas por las hormonas sexuales. Controlan el desarrollo de las características sexuales primarias y secundarias y las que regulan todos los procesos relacionados con el sexo, tales como la gestación de huevos y semen.
- Las características sexuales primarias son las de desarrollo de los órganos sexuales, particularmente los genitales: ovarios y testículos.
- Las secundarias tienen que ver con características físicas.
- Hay tres tipos de hormonas sexuales: andrógenos, estrógenos y progesterona.
 - Los andrógenos son hormonas masculinas, como la testosterona; tienen que ver con el crecimiento de la velloidad facial, con la disminución de cabellos, con el timbre de voz, con el crecimiento de huesos y músculos.
 - El estrógeno es hormona femenina y es producida por los ovarios; causa el desarrollo de los órganos femeninos y el crecimiento del cabello, controla los períodos de menstruación e inhibe la velloidad facial y corporal.
 - La progesterona es la que mensualmente prepara al útero para el embarazo.
- Algunas terapias médicas usan hormonas, los resultados son tema de discusión entre los expertos; algunas pastillas anti conceptivas tienen estrógeno para evitar que los ovarios liberen sus ovas.
- Los hombres tienen –en mayor o menor grado- hormonas femeninas, las mujeres normalmente también tienen hormonas masculinas, y – hasta no hace mucho tiempo- parecía que esto no tenía efectos antinaturales.

Tanto las glándulas como las hormonas sufren anormalidades y algunas son graves.

La endocrinología es una materia compleja pero fructífera y se espera que a medida se vayan descubriendo más de ellas y se establezcan sus relaciones con el Sistema Genético se podrán resolver muchos de nuestros problemas “de control”... o se usarán para controlarnos mejor.

Cómo se explica: ¿las variaciones del ritmo cardíaco?; ¿los pies fríos?; ¿los tiritones de frío?; ¿el sonrojarse?

Los primeros barberos aparecieron 300 años AC.