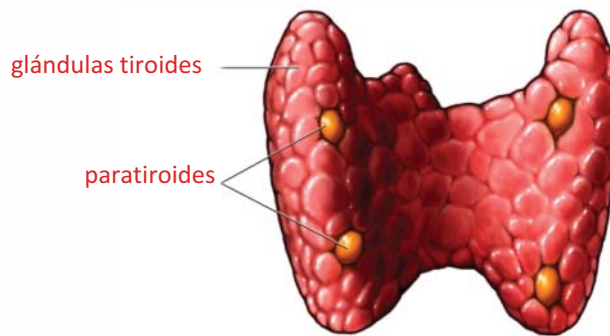




Podemos decir que la tiroides es una glándula endócrina y está situada en cuello, por debajo de los músculos esternotiroideo y esternohiideo, a la altura de las vertebrae, por debajo del cartílago cricoides, (la nuez de Adán), tiene forma de mariposa, con dos lóbulos, uno a cada lado, unidos por una zona central que se llama istmo.

Está rodeada por una fina cápsula fibrosa que envía tabiques hacia la profenta una capa laxa formada por la porción viseral de la capa pretraqueal de la fascia cervical profunda

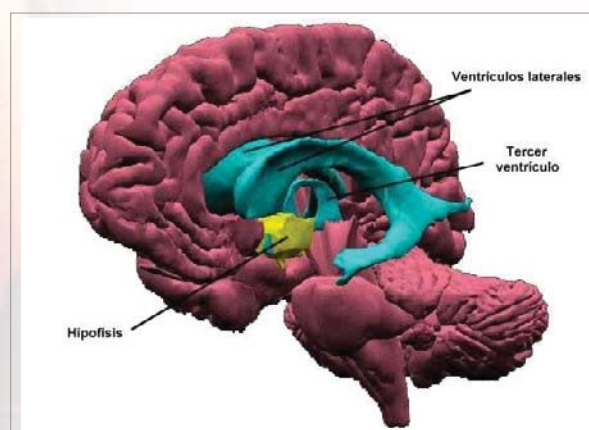
Funciones de la Hipófisis

La hipófisis es la reina de las glándulas endocrinas. A caballo entre el sistema neurológico, rector de todas las funciones del organismo, y órganos endocrinos como el tiroides, las glándulas suprarrenales o las gónadas, ejerce sus tareas controlando muchas funciones esenciales, tanto para la vida interna del cuerpo, como el metabolismo del agua o el celular y para la vida de relación o la procreación.

A su vez, la hipófisis es controlada por el Hipotálamo y por los niveles en la sangre de las hormonas que fabrican las glándulas que ella misma regula, estableciéndose así un complejo mecanismo de influjo mutuo que denominamos de "retroalimentación". El Hipotálamo ejerce su control sobre la Adenohipófisis mediante la fabricación de sustancias que llegan hasta ella mediante el sistema venoso Porta, que vimos en el apartado de "Anatomía". Algunas de estas sustancias tienen la función de estimular a la adenohipófisis para que fabrique y vuelque hacia la sangre una hormona en particular que llegará, a través de los vasos sanguíneos del cuerpo, hasta la glándula correspondiente para regular su trabajo.

En otras ocasiones, estas sustancias o factores hipotalámicos inhiben en vez de estimular a la adenohipófisis, con lo que esta deja de volcar hacia la sangre una hormona en particular y, así, hacer que la glándula a la que controla deje de fabricar su hormona u hormonas que en ese momento ya no son necesarias.

Muchas de las actividades mentales como el estrés o el miedo, tienen su influencia sobre las funciones hipofisarias a través de conexiones que llegan hasta el Hipotálamo desde distintas partes del cerebro.

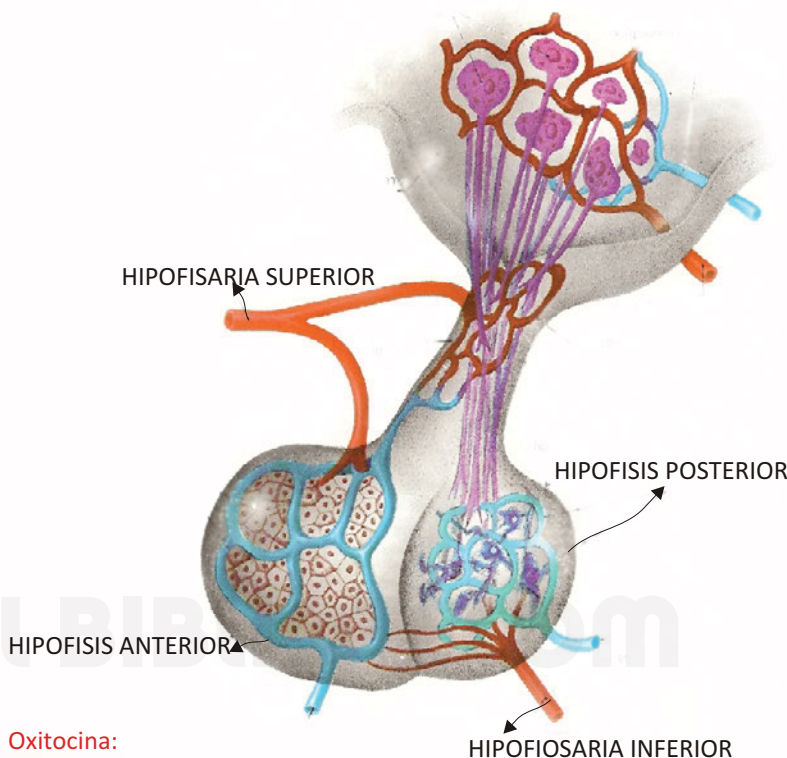




Los principales estímulos que provocan la liberación de la **oxitocina** hacia la corriente sanguínea son la succión del pezón, estimulación de genitales y distensión del cuello uterino, conociéndose a este estímulo reflejo de Ferguson

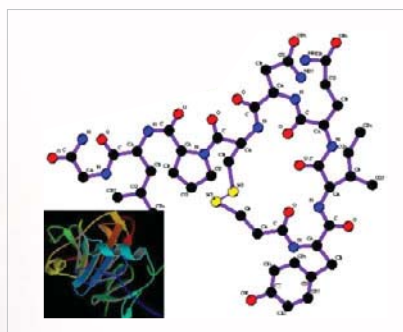
Hormonas de la hipófisis posterior.

Las hormonas de la neurohipófisis: la oxitocina y la antidiurética o adeuretina, ambas tienen una estructura química bastante sencilla y similar, y están constituidas cada una por ocho aminoácidos.



Oxitocina:

Su función principal es la de estimular las contracciones del útero durante el parto. La oxitocina, además, estimula la expulsión de leche de las mamas. La mama está constituida por alvéolos de células que segregan la leche por pequeños conductos llamados galactoforos, la oxitocina actúa sobre las células de actividad contráctil contenidos en las paredes de estos conductos, estimulándolos a contraerse. A pesar de que esta hormona también es segregada en el hombre se ignora si existen acciones biológicas y cuáles son.



Estructura molecular de la oxitocina

Adiuretina:

Es de importancia secundaria, actúa sobre la regulación del tono arterial, es decir, sobre el mantenimiento de la presión a niveles suficientemente elevados. Pero su acción más importante es sin duda, la disminución de la eliminación de agua con la orina. La ADH determinaría un "enrrecimiento" de la materia conjuntiva que está entre células y células, dando al agua la posibilidad de filtrarse a través de ella y de escapar así de su eliminación en la orina. La ADH induciría el efecto del enrrecimiento de la sustancia intercelular, que cementa las células de los túbulos distales y colectores mediante la activación de la

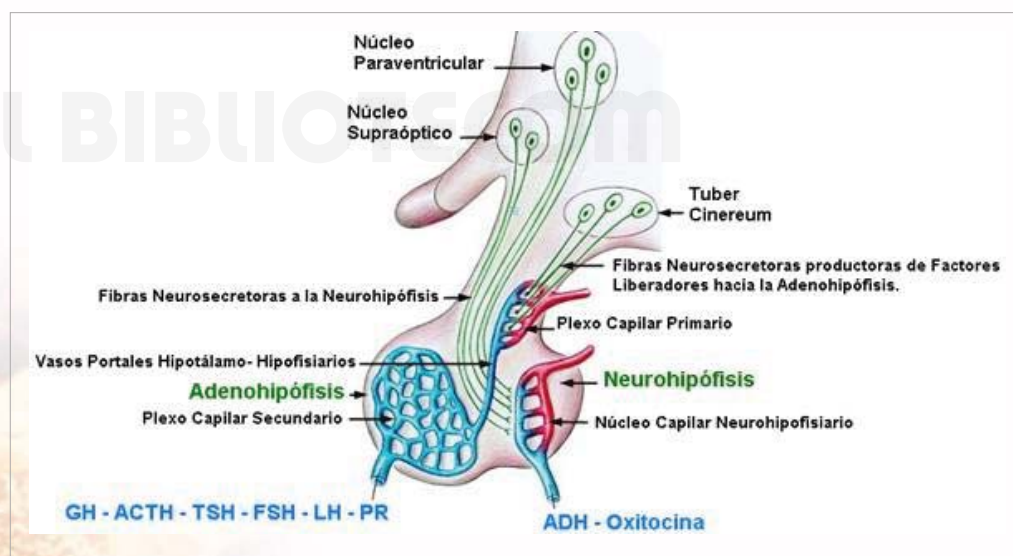


hialuronidasa.

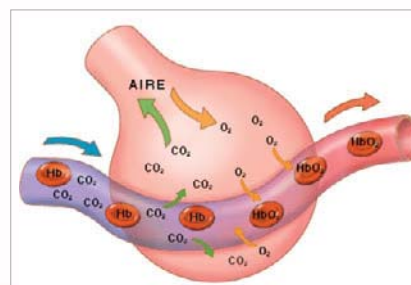
Sistemas reguladores.

La ADH como todas las demás hormonas, no es secretada en cantidad constante e invariable, sino que se sincroniza continuamente con las necesidades del organismo. Son muchas las vías a través de las cuales reciben la información del hipotálamo y la hipófisis sobre las necesidades de su intervención por parte del organismo. Evidentemente en líneas generales, se necesitara ADH cuando el agua contenida en el organismo tienda a escasear. Dado que en el agua se hallan disueltas algunas sales, un aumento de estas últimas indicará, en proporción, una disminución de agua y viceversa.

Existen, en la pared de las carótidas, células (osmorreceptores) que son capaces de advertir variaciones mínimas de la osmoralidad (relación agua-sales) de la sangre y de transmitir inmediatamente las noticias captadas al hipotálamo. En el interior de las células que producen ADH no hay formaciones vacuolares dotadas de esta propiedad. Las células de los núcleos supraóptico y paraventricular están así continuamente al corriente de la osmolaridad, tanto de la sangre como de los líquidos intracelulares. Obviamente, un exceso de sales respecto al agua provocara una disminución o un bloqueo de la secreción de ADH en el torrente sanguíneo, mientras que un exceso de agua estimulara su liberación. La respuesta es inmediata: desde la llegada de la información hasta la respuesta del hipotálamo no transcurre apenas un minuto.



Existen otros medios de información para el hipotálamo: son los receptores de volumen. Para que la circulación sanguínea sea eficiente y, por consiguiente, la llegada de oxígeno y otras sustancias nutritivas a los tejidos quede garantizada, es necesario que el volumen de la sangre que circula sea, dentro de ciertos límites, constante. Los receptores de volumen sirven precisamente para esto: son células localizadas en la aurícula izquierda del corazón, que detectan el grado de distensión a que se ven sometidas. Cuanto mayor es el volumen de sangre circulante, mayor es la afluencia de sangre a la aurícula y mas intensa la distensión de los receptores de volumen. Informaciones de este tipo llegan al hipotálamo, el cual, cuando disminuye el volumen sanguíneo, segrega ADH para retener agua a través del riñón y enviarla a la sangre; si el volumen sanguíneo aumenta, bloquea la secreción de ADH hasta que no se retorne a condiciones de normalidad.





La ADH no es la única hormona encargada del mantenimiento del equilibrio hidricosalino, intervienen también la cortisona, la hormona tiroidea, la hormona somatotropa y, sobre todo, la aldosterona, secretada por las glándulas suprarrenales. Para la aldosterona, existe otra red de información y de reguladores.

Por ultimo, el tercer sistema de regulación es el sistema nervioso, que es capaz de actuar directamente sobre el hipotálamo. Las emociones y el dolor físico aumentan la secreción de ADH.

El significado de este proceder es claro: en dichas circunstancias, la sudoración y el aumento de la frecuencia respiratoria provocan una pérdida de agua, que el organismo trata de retener a través del riñón; por la misma razón, un aumento de la temperatura ambiental o un esfuerzo muscular estimulan la secreción de ADH, mientras que el frío la bloquea.

Por ultimo, el tercer sistema de regulación es el sistema nervioso, que es capaz de actuar directamente sobre el hipotálamo. Las emociones y el dolor físico aumentan la secreción de ADH.

Hormonas de la Hipófisis Anterior.

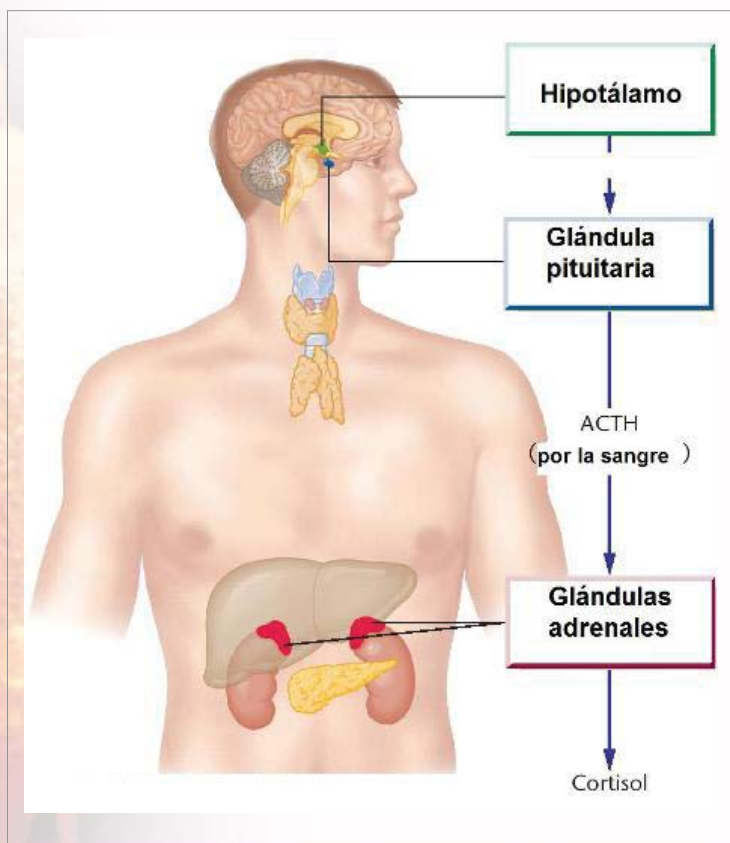
Las hormonas secretadas por la adenohipófisis son seis: La hormona ACTH, TSH, FSH, LH, LTH, STH.

Las primeras cinco hormonas se llaman glandotropas por su especial tipo de acción. No actúan directamente sobre el organismo sino que estimulan a las glándulas endocrinas para que produzcan y pongan en circulación sus hormonas.

Aquí radica la enorme importancia de la Hipófisis: regula el funcionamiento de las glándulas endocrinas más importantes; un mal funcionamiento de la hipófisis conduce a un desequilibrio grave y total de todo el sistema endocrino. De forma especial, la ACTH estimula el funcionamiento de las cápsulas suprarrenales, la TH el de la tiroides, mientras que la FSH, la LH y la LTH actúan regulando el funcionamiento de las glándulas sexuales. Solo la STH actúa directamente sobre el organismo.

Hormona adrenocorticotropa (ACTH):

Es una proteína secretada por las células acidófilas de la hipófisis y esta constituida por un conjunto de aminoácidos en el cual hay un grupo de 24 que es la parte activa (realiza las acciones biológicas de la hormona). De los demás algunos sirven para unir la hormona a las proteínas de la sangre, otros unen la hormona a la glándula donde tiene que actuar.





La ACTH posee otras acciones, aunque menos importantes: favorece la escisión de las grasas y su liberación de los lugares de acumulación; favorece la coagulación sanguínea; aumenta la formación de acetilcolina facilitando así las contracciones musculares; regula además la formación por parte del riñón de un factor que actúa activando la eritropoyetina, que estimula la médula ósea para que produzca glóbulos rojos; también posee una ligera acción pigmentante sobre la piel.

La ACTH, favorece el trofismo, el crecimiento, el estado de actividad normal de las cápsulas suprarrenales y provoca la formación y la liberación de una parte de sus hormonas.

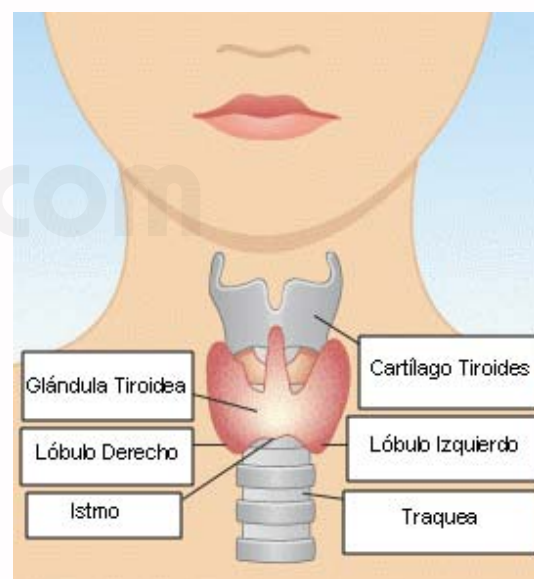
Las suprarrenales forman varias hormonas de distinta acción como la cortisona (metabolismo de los azúcares, actividad sexual tanto masculinizante como feminizante, en menor medida) y la aldosterona (equilibrio de las sales y el agua).

La ACTH induce la liberación por parte de las cápsulas suprarrenales de los primeros grupos de hormonas.

Hormona tireotropa (TSH):

Su acción específica se ejerce sobre el tropismo de la tiroides, (favorece su desarrollo) y sobre la formación y liberación de la hormona tiroidea (conjunto de sustancias de características y acciones muy similares).

Cuando el organismo necesita de la hormona tiroidea, esta se escinde de la proteína a la que está ligada y se pone en circulación. La TSH actúa facilitando todos estos procesos, de forma especial, la liberación en el torrente circulatorio de la hormona tiroidea. También actúa inhibiendo, aunque no de forma absoluta, la coagulación de la sangre, acelera la erupción dentaria e influye sobre el tejido conectivo; induce una inhibición excesiva de la capa de grasa retrotubular y causa la emergencia hacia fuera del globo ocular (exoftalmia).



Cuando los niveles de las hormonas tiroideas (T3 y T4) disminuyen demasiado, la glándula pituitaria produce la Hormona de Estimulación Tiroidea (TSH), que estimula la glándula tiroidea para producir más hormonas.

Hormona exoftalmizante:

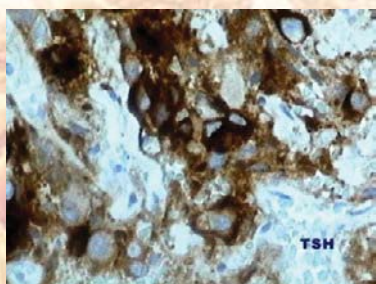
Posee acciones sobre el tejido conjuntivo que habían sido atribuidas a la TSH. La hormona se llama por este motivo exoftalmizante (provocadora de exoftalmos).

La TSH posee el mismo tipo de acción, aunque en menor medida.

Hormonas folículoestimulante, luteoestimulante y luteotropa en la mujer:

La FSH, la LH y la LTH son hormonas que actúan sobre las gónadas (glándulas que desempeñan la función sexual: los testículos en el hombre y los ovarios en la mujer). La acción de estas hormonas consideradas por separado, no tiene ningún efecto útil sobre el funcionamiento de las gónadas, solo la integración de todas ellas, y por consiguiente un equilibrio adecuado de las distintas hormonas estimulantes, conduce a un funcionamiento normal de las glándulas sexuales.

La vida sexual de la mujer se caracteriza por el ciclo menstrual, que dura 28 días, de los cuales los primeros 14 se dedican a la formación del folículo en los ovarios; se trata de una vesícula que sobresale de la superficie del ovario que contiene estrógenos (hormonas sexuales femeninas) y el óvulo, la célula germinal femenina. Al décimo cuarto día se rompe el folículo, y el óvulo emigra al útero, donde, si es fecundado por el espermatozoide (célula germinal masculina), comenzará



Hormona tireotropa (TSH):



Las hormonas de la hipófisis (FSH y LH) avisan a los ovarios que es el momento de comenzar la maduración de un óvulo, en cada ciclo se desarrolla un sólo óvulo. Cuando el óvulo madura, los ovarios producen hormonas (estrógenos y progesterona) que viajan hacia el útero e inducen el desarrollo de la capa que lo reviste, el endometrio, que se hace más grueso y rico en vasos sanguíneos. Hacia la mitad del ciclo, un óvulo sale de uno de los ovarios, ovulación, y entra en la Trompa de Falopio.

el proceso que conducirá a la formación de un nuevo individuo.

Mientras tanto, el folículo roto se transforma en cuerpo luteo, es decir en una nueva glándula que segrega progesterona, la hormona que junto con los estrógenos prepara al útero para que reciba al óvulo, en caso de que este sea fecundado. Si el óvulo no es fecundado, al día número 28 se produce la menstruación y el cuerpo luteo se degenera hasta desaparecer. Si por el contrario se produce la fecundación, el cuerpo luteo crece, aumenta la cantidad de progesterona secretada por el y la vida de la nueva glándula dura hasta el final del embarazo.

El Ciclo Menstrual



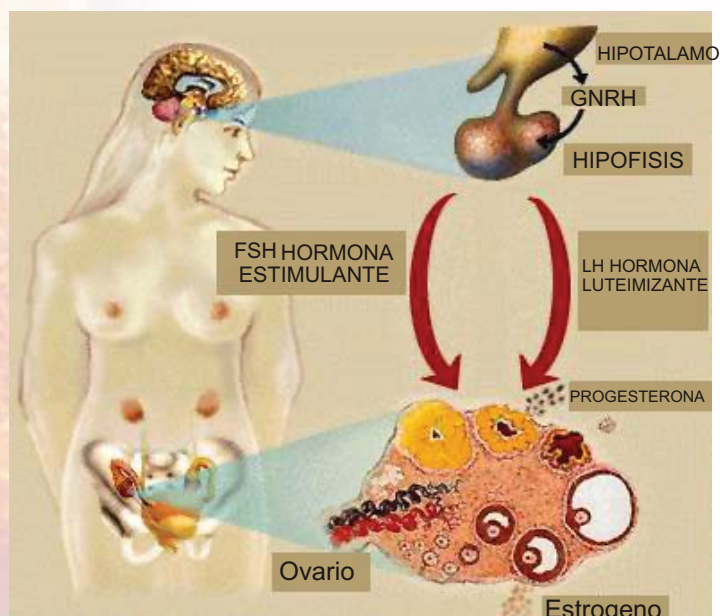
La FSH, o gonadotropina folicular, interviene en la primera fase del proceso, estimulando la formación del folículo, y mantiene su intervención, aunque de forma reducida, en la segunda mitad del ciclo; además esta hormona favorece el tropismo del ovario.

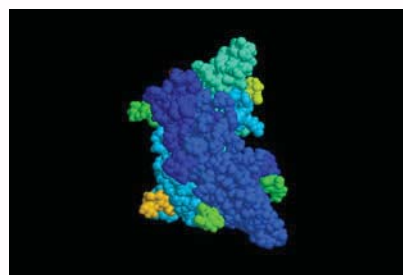
La LH, o gonadotropina luteoformadora, interviene en un segundo tiempo y solo cuando la FSH ha actuado y continua actuando. La LH induce la formación y la secreción de estrógenos por parte del ovario y provoca la rotura del folículo, con la consecuente liberación del óvulo; estimula, además, la transformación del folículo en el cuerpo luteo.

Llegados a este punto es necesaria la presencia de la tercera hormona, la luteotropa (LTH o gonadotropina luteosecretora), que estimula la secreción de progesterona por el cuerpo luteo recién formado.

No solo son necesarias todas ellas para que se complete el ciclo menstrual sino que cada una de ellas no actúa si no se encuentran en circulación al mismo tiempo las otras.

La LTH tiene otro efecto sobre la mujer, la prolactina: durante el puerperio, estimula la mama para la secreción de leche, su acción es solo eficaz si actúan las tres hormonas.





Modelo estructural en 3D de la hormona estimulante del folículo

En el hipotálamo una formación nerviosa situada sobre la hipófisis, con la que se halla íntimamente comunicado y que a su vez esta conectada con las demás parte del cerebro, existen grupos de células nerviosas que segregan sustancias de acción específica sobre la hipófisis: los factores liberadores (releasing factors).

Hormonas foliculoestimulante, luteoestimulante y luteotropa en el hombre:

La FSH estimula las células germinales de los tubulos seminiferos que constituyen buenas partes de los testículos, para que produzcan espermatozoides. El proceso de formación de estos no puede completarse sino interviene la LTH. Esta actúa sobre las denominadas células "intersticiales" del testículo; estas células se localizan entre los tubulos seminiferos y se encargan de la formación y secreción de testosterona (hormona sexual masculina).
Sistemas Reguladores.



La glándula pituitaria segrega la LH (hormona luteinizante) y la FSH (hormona foliculoestimulante)

La ACTH estimula las cápsulas suprarrenales y en especial la secreción de cortisona por parte de estas; es precisamente la cantidad de cortisona presente en la sangre lo que regula la cantidad de ACTH secretada por la hipófisis; esta libera ACTH en proporción inversa a la tasa de cortisona en circulación (si hay mucha cortisona en la sangre la hipófisis bloquea la secreción de ACTH, mientras que si la cantidad de cortisona presente en la sangre baja, la hipófisis libera ACTH, estimulando las cápsulas suprarrenales para que acelere su ritmo de trabajo).



El sonido del Delfín, estimula directamente al hipotálamo produciendo endorfinas que son las células neurotransmisoras y estimula la producción de la hormona ACTH, la cual produce una sensación de estabilidad (equilibrio emocional). Se dice que produce cambios

Este mecanismo se denomina retroalimentación indica cualquier mecanismo que, introducido en un sistema es capaz de regular su actividad, otorgando al mismo sistema la capacidad de autorregularse.

Cada una de las hormonas glandulotropas esta bajo el control liberador que, al llegar a la hipófisis desde el hipotálamo estimula su liberación en la sangre. Los factores liberadores constituyen el punto de conexión entre el sistema nervioso y el endocrino. Este hecho ha quedado completamente aclarado en lo que se refiere a la ASTH cuyo factor liberador se denomina CRF, y para la tireotropa TRF.