

LA QUIMICA DEL SINDROME DE TOURETTE II:

LA SEROTONINA: EL CÓMPLICE SILENCIOSO DE
LA DOPAMINA.

Carmen Ramiro Bosque.

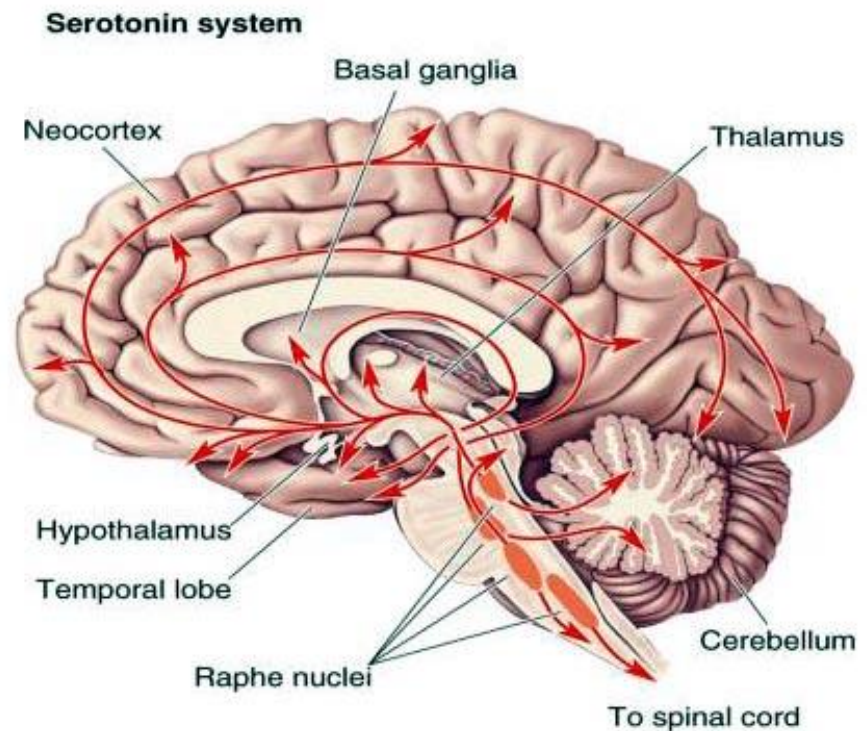
Psicóloga AFAPSTTA Aragón Tourette.

Viernes 18 noviembre de 2011

LA SEROTONINA

- La **Serotonina**, es una monoamina neurotransmisora que se sintetiza en:
 - el Sistema Nervioso Central (SNC).
 - las células enterocromafines (células sanguíneas)
 - en el tracto gastrointestinal de los animales y del ser humano.
- Como neurotransmisor tiene una función inhibitoria.

VIAS DE LA SEROTONINA



LA SEROTONINA FUERA DEL SNC.

- La serotonina es también un mediador periférico de la señal:
 - Se encuentra en el tracto gastrointestinal (cerca del 90%)
 - El principal almacén de serotonina son las plaquetas.



SEROTONINA Y TRIPTOFANOS

- La serotonina se produce a partir del triptófano, que es un aminoácido esencial, que sólo podemos conseguir en la dieta.
- Una dieta sin Triptófano muestra a las 5 horas de terminar de comer el pico plasmático más bajo de este aminoácido, y provoca un estado depresivo moderado.
- En pacientes con depresión aparece una disminución del Triptófano libre plasmático.



DIETA RICA EN TRIPTÓFANO.

- El triptófano se asimila a partir de alimentos protéicos como el pavo, pollo, lácteos, pescado, huevos, y por medio de frutos secos y leguminosas (nueces, pipas de calabaza, lentejas, alubias, soja, etc.).
- El cuerpo sólo va a utilizar las cantidades que necesita por lo que no tiene sentido abusar de la dieta.
- Una dieta equilibrada en esta clase de nutrientes garantizará su disponibilidad metabólica.



FLUCTUACIONES DE SEROTONINA.

- A lo largo del día disminuyen los niveles de serotonina, haciéndonos sentir la necesidad de tomar alimentos dulces.
- El estrés, los niveles bajos de azúcar y los cambios hormonales pueden alterar los niveles de serotonina.
- Hay épocas en las que el organismo tiene una mayor necesidad de serotonina:
 - Épocas o lugares fríos,
 - Cambios de estación, principalmente en otoño.
 - En personas de 25 a 45 años.



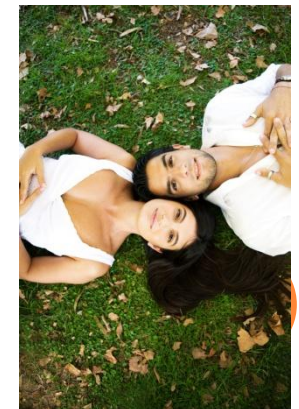


¿PARA QUÉ SIRVE LA SEROTONINA?

FUNCIONAMIENTO CORRECTO, INSUFICIENTE O
EXCESIVO.

FUNCIONES DE LA SEROTONINA.

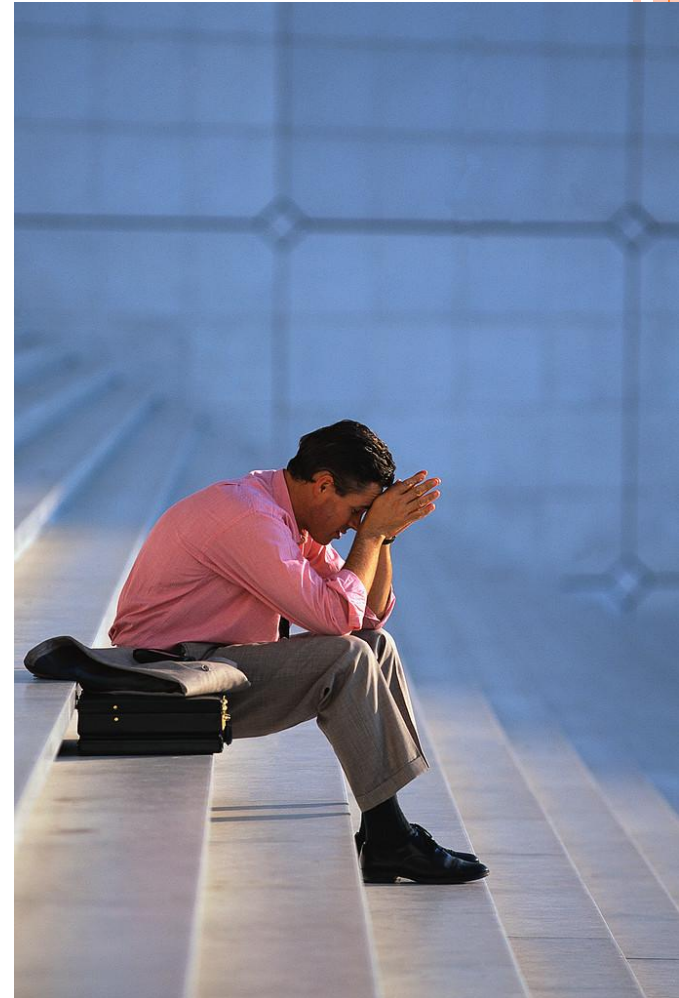
- La serotonina tiene numerosas funciones en el cerebro como neurotransmisor:
 - en la inhibición de la ira,
 - la inhibición de la agresión,
 - funciones perceptivas y cognitivas,
 - la temperatura corporal,
 - el humor,
 - el estado de ánimo,
 - el sueño,
 - el vómito,
 - el equilibrio del deseo sexual,
 - el apetito.





DESCENSO DE SEROTONINA

- Los niveles bajos de serotonina se asocian a desequilibrios emocionales
 - desequilibrios mentales como la esquizofrenia o el autismo infantil.
 - depresión,
 - problemas con el control de la ira,
 - trastorno obsesivo-compulsivo,
 - tendencia al suicidio,
 - problemas con el sueño,
 - anorexia nerviosa, bulimia,
 - agorafobia.



SEROTONINA ELEVADA.

- Niveles altos de serotonina se asocian a:
 - Sensación de bienestar.
 - Relajación.
 - Autoestima.
 - Concentración.





DÉFICIT DE SEROTONINA Y SER MUJER.

NIVELES DE SEROTONINA DISMINUIDOS Y
ALTERACIONES QUE AFECTAN
PREFERENTEMENTE A LAS MUJERES.

SEROTONINA Y RELOJ BIOLÓGICO.

- La serotonina actúa como reloj interno de nuestro cuerpo: regula nuestros ciclos de sueño y vigilia.
- El reloj biológico también regula:
 - la temperatura corporal
 - la hormona del estrés cortisol,
 - los ciclos del sueño.
- Si funciona correctamente podremos dormir profundamente y despertar descansados.
- Los varones producen aproximadamente un 50% más de serotonina que las mujeres, por eso a las mujeres les afecta más los descensos de serotonina.



SEROTONINA Y OSTEOPOROSIS

- Tiene una función importante en la densidad y arquitectura ósea.
- En las personas que toman antidepresivos inhibidores de la recaptación de la serotonina puede aparecer osteoporosis.
- Un aumento de serotonina se asocia a reducción de la densidad ósea.
- Los fármacos ISRS, suelen utilizarse en pacientes con ST con depresión, agorafobia, fobia social o TOC.



SÍNDROME PREMENSTRUAL.

- Las hormonas ováricas también afectan a la enzima TPH, que se encarga de transformar el triptófano en serotonina.
- Esta influencia sobre el TPH disminuye la cantidad de serotonina y explicaría la aparición de la depresión post-parto y del síndrome premenstrual.



SEROTONINA Y DOLOR

- Los bajos niveles de serotonina explican parcialmente la sensibilidad a ciertos estímulos dolorosos, pues disminuyen el umbral de dolor.
- La administración de serotonina produce analgesia en animales de laboratorio.
- Los niveles bajos también se han asociado a migrañas:
 - cuando los niveles de serotonina bajan, los vasos sanguíneos se dilatan y aparecen migrañas.



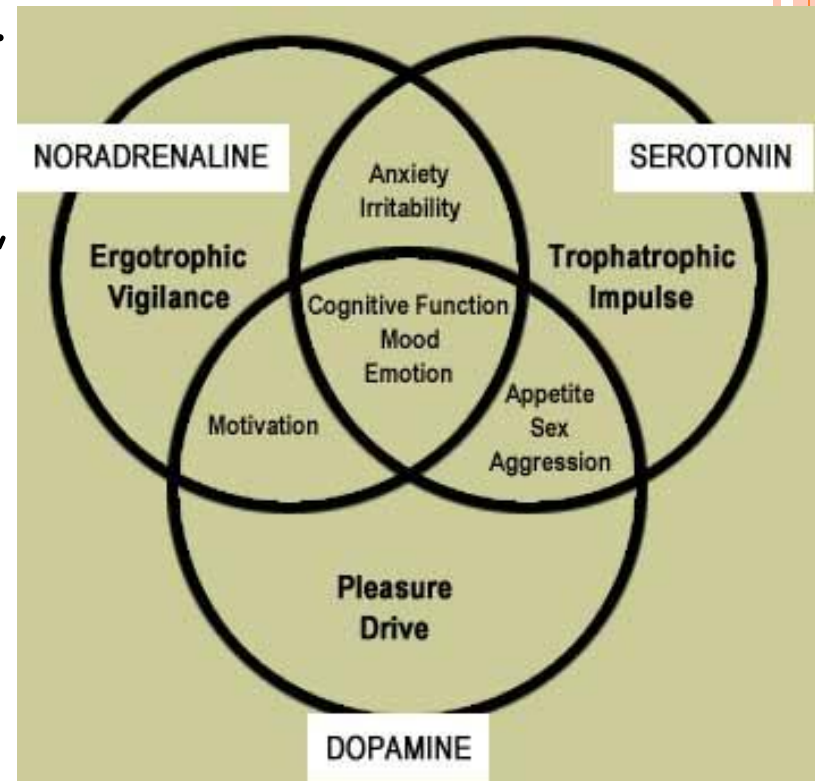


DISMINUCIÓN DE SEROTONINA Y SINDROME DE TOURETTE.

TRASTORNOS ASOCIADOS AL SINDROME DE
TOURETTE CAUSADOS POR UNA DISMINUCIÓN
DE SEROTONINA.

SEROTONINA Y DOPAMINA

- La serotonina establece un equilibrio con otros neurotransmisores como la dopamina y la noradrenalina.
- Un exceso de dopamina puede llevar a un descenso en serotonina.
- Esto es lo que ocurre en pacientes con Síndrome de Tourette.
- En concreto la depresión y el TOC, serían consecuencia del descenso de serotonina.
- Los trastornos de Control de Impulsos (ira, comer compulsivamente, hiperactividad sexual) serían consecuencia de la pérdida de equilibrio entre dopamina/serotonina.



SEROTONINA EL CÓMPLICE SILENCIOSO DE LA DOPAMINA EN EL SÍNDROME DE TOURETTE.

- La aparición de los Trastornos Asociados al ST se relacionan con baja cantidad de serotonina:
 - Trastorno obsesivo compulsivo.
 - Depresión.
 - Agorafobia.
 - Control de la ira.
 - Problemas de sueño.
 - Trastornos de la conducta alimentaria.



SEROTONINA Y AGRESIVIDAD

- En pacientes con Síndrome de Tourette suele asociarse el Trastorno Explosivo Intermitente.
- Los sujetos presentan episodios de ira, puntuales, cuyo desencadenante puede ser incluso nimio.
- La reacción es exagerada respecto al motivo que la provoca.
- Detrás de estas conductas está un descenso de los niveles de serotonina.
- En casos que se repiten a menudo, o que producen gran malestar al paciente se recurre al tratamiento farmacológico con un ISRS.



SEROTONINA Y AGRESIVIDAD



Los niveles fluctuantes de serotonina cerebrales permiten al ser humano regular la ira

26/09/2011

Un estudio, publicado recientemente en la revista *Biological Psychiatry*, muestra que con unos niveles de serotonina bajos es muy difícil controlar la ira. Para observar este hecho, se alteraron los niveles de serotonina de los voluntarios sanos a través de la dieta con una mezcla de aminoácidos que carecía de triptófano. Posteriormente se escanaron los cerebros de los voluntarios usando imágenes por resonancia magnética funcional, mientras observaban imágenes de rostros que reflejaban enfado, tristeza o expresiones neutrales.

Los resultados de mostraron que bajos índices de serotonina hacían que las comunicaciones entre la amígdala y los lóbulos frontales fueran más débiles que cuando los niveles de serotonina eran normales. También se analizó la agresividad de los voluntarios mediante un cuestionario. Con este análisis se observó que la comunicación entre la amígdala y la corteza prefrontal del cerebro era incluso más débil tras la reducción de la serotonina.

[[Biol Psychiatry 2011](#)]

Passamonti L, Crockett MJ, Apergis-Schoute AM, Clark L, Rowe JB, Calder AJ, et al.

SEROTONINA Y SUEÑO

- La Serotonina es el mediador responsable de las fases III y IV de sueño lento, del sueño reparador.
- Al dormirnos vamos logrando niveles más profundos de sueño hasta llegar al nivel más profundo característico del sueño reparador.
- Cuando avanza la noche se va haciendo más ligero hasta llegar a los niveles más superficiales.
- Estos ciclos se repiten aproximadamente cada 90 minutos.
- Para sentirse descansado, éste ciclo debe funcionar adecuadamente.





SEROTONINA Y APETITO

- La Serotonina es el principal inhibidor del núcleo hipotalámico ventro-medial que regula la ingesta y la sensación de saciedad.
- Este efecto es específico para los hidratos de carbono.
- El exceso de serotonina (hiperserotoninergia) produce anorexia.
- El déficit de serotonina (hiposerotoninergia) suele producir bulimia y ganancia de peso.



SEROTONINA Y DEPRESIÓN

- El neurotransmisor cerebral que se asocia con la depresión es la serotonina.
- Tanto en la depresión como en el estrés: el nivel neuroquímico de serotonina baja.
- Además de los síntomas de tristeza, falta de placer, problemas fisiológicos, propios de la depresión también puede aparecer la **aceleración mental** en pacientes depresivos con Tourette.



ACELERACIÓN MENTAL Y DEPRESIÓN EN EL SÍNDROME DE TOURETTE.

- Frecuentemente la depresión en Síndrome de Tourette se asocia con un impedimento para dejar de pensar.
- No es la velocidad de las ideas, ni el no poder controlarlas, sino su contenido lo que nos indica que la persona está deprimida:
 - Desde que se despierta comienza a pensar.
 - Su mente se vuelve en su contra, busca en la memoria y recupera cualquier recuerdo desagradable o negativo que encuentre, para hacerle sentir mal o culpable.
- Podría parecernos que somos víctimas de un pensamiento obsesivo, pero no, pues si estamos deprimidos nuestro cerebro creará o inventará nuevas ideas o pensamientos para torturarnos aún más.



SEROTONINA Y CAMBIO DE ESTADO DE ÁNIMO.



SEROTONINA Y AGORAFOBIA

- Las personas que padecen agorafobia y ataques de ansiedad sufren extraordinariamente.
- Para no pasar por esa mala experiencia suelen realizar "conductas de evitación", es decir, evitan determinadas situaciones.
- Por ejemplo: ir en autobús, comprar en un supermercado..., algunos dejan de salir a la calle a menos que vayan acompañados.
- La agorafobia solamente ocurre en personas que tienen desarreglos en la utilización de un neurotransmisor cerebral: la serotonina.



SEROTONINA Y TOC

- En los desórdenes obsesivo-compulsivos la transmisión serotoninérgica se encuentra disminuída.
- En pacientes con Síndrome de Tourette el TOC se trata con fármacos ISRS que aumentan los niveles de serotonina.



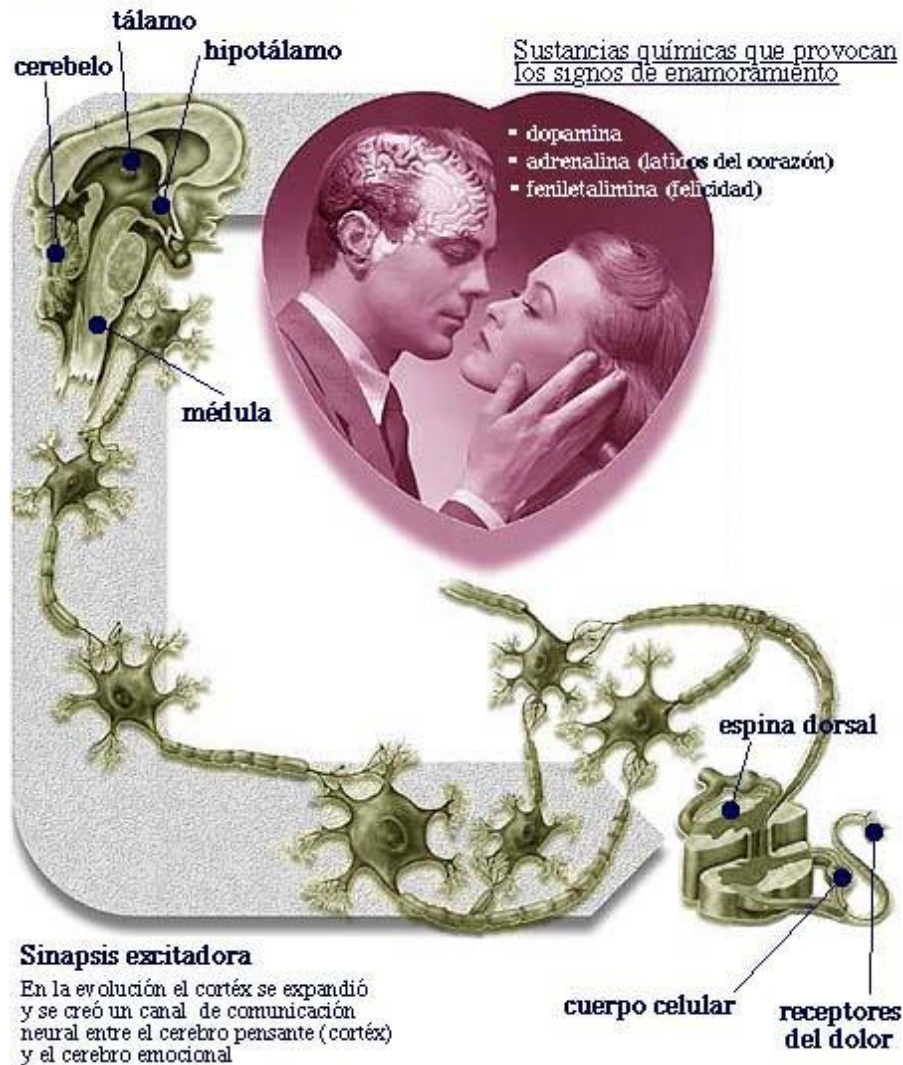
Lavate las manos.

LA QUÍMICA DEL AMOR



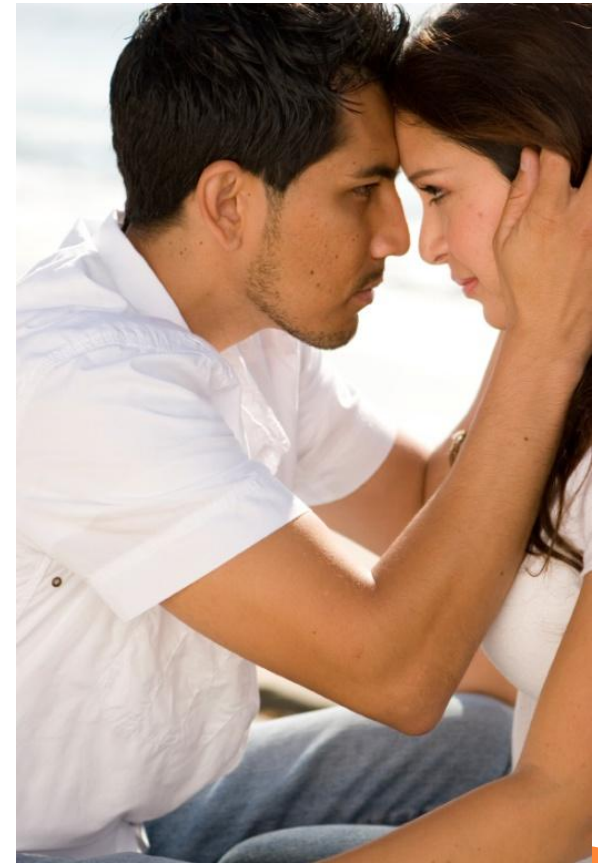
SEROTONINA Y DOPAMINA: DEPRESIÓN, AMOR Y SEXUALIDAD.

Detalle del cerebro emocional



SEROTONINA Y SEXUALIDAD

- La Serotonina presenta un efecto inhibitorio sobre la liberación hipotalámica de gonadotrofinas produciendo disminución de la respuesta sexual normal.
- La disminución farmacológica de serotonina, directamente o por competición con otras monoaminas (ej. dopamina) facilita la conducta sexual.
- En algunos varones suele aparecer conducta masturbatoria compulsiva.



BIBLIOGRAFÍA

- Banki, Csaba M. Serotonin: La chica de moda in Biological Psychiatry?. Biol. Psych. (1991) Vol. 29 N° 29. pp: 949-952.
- Blundell, J. E. Neuropharmacology. 23: 1537 - 1551 (1984).
- Boeree Neurotransmisores. Departamento de Psicología Universidad de Shippensburg
- Ciaranello, R. D. Symposium on Brain Serotonin and its relation to psychiatric diseases. San Francisco, California, USA. February 11 (1992).
- Devlin, T. Bioquímica, libro texto con aplicaciones clínicas. 4ª ed. España: Reverté S. A.; 2004
- Gomez-Jarabo G. INDOLAMINAS: Serotonina [Internet]. Madrid; 2006 [Citado: 2008-11-12]. Disponible en: http://www.biopsicologia.net/fichas/page_79.html
- López-Mato, A.; Ciprian-Ollivier, J.; Cetkovich-Bakmas, M.; Boulosa, O.; Szerman, M. En: Psiquiatría Biológica. Fundamentos y Aplicación Clínica. Editado por J. Ciprian Ollivier. Científica Interamericana. Buenos Aires, Argentina pp: 110-120 (1988).
- Meltzer, H. Y.; Gudelsky, G. A. En: Buspirone: Mechanisms and clinical aspects. Editado por G. Tunnicliff, A. Eison and D. Taylor. (1987).
- Moller, S. E.; Kirk, L.; Honorg, P. J. Affect. Disord, 2: 47-59 (1980).
- Yaryura-Tobías, J. A.; Neziroglu, F. A. Obsessive Compulsive Disorders. Editado por Marcel Dekker. New York, USA (1983).

