



LA QUIMICA DEL SINDROME DE TOURETTE

Dopamina: movimiento, emociones y placer.

Octubre de 2011

Carmen Ramiro Bosque. Psicóloga AFAPSTTA Aragón-Tourette.

Nº colegiada A-000785.

¿QUÉ SON LOS TICS?

- Movimientos anormales, involuntarios, bruscos, rápidos.
- Implican determinados grupos musculares
- Falta de ritmo.
- Violentos. Repetitivos
- Suprimidos por voluntad. Periodos cortos
- Aumentan con el estrés.
- Disminuyen en concentración mental
- Desaparecen durante el sueño. (No Siempre)



TRASTORNOS ASOCIADOS

El síndrome de Tourette suele asociarse a problemas adicionales:

- Falta de atención, hiperactividad e impulsividad (déficit de atención con hiperactividad).
- Síntomas obsesivo-compulsivos:
 - pensamientos entrometidos, preocupaciones y comportamientos repetitivos,
 - comportamientos ritualistas como contar, repetir, ordenar y acomodar.
- Depresión.
- Trastornos de ansiedad.
- Problemas de control de impulsos.
- Trastornos del sueño.



MAS TRASTORNOS ASOCIADOS



Déficit de atención



- Permanece distraído
- Parece no escuchar
- Pierde objetos
- Inconstante

Hiperactividad



- Es ruidoso
- En continuo movimiento

Impulsividad



- Interfiere con las actividades y conversaciones de los demás
- Actúa sin pensar



CAUSAS DEL SINDROME DE TOURETTE

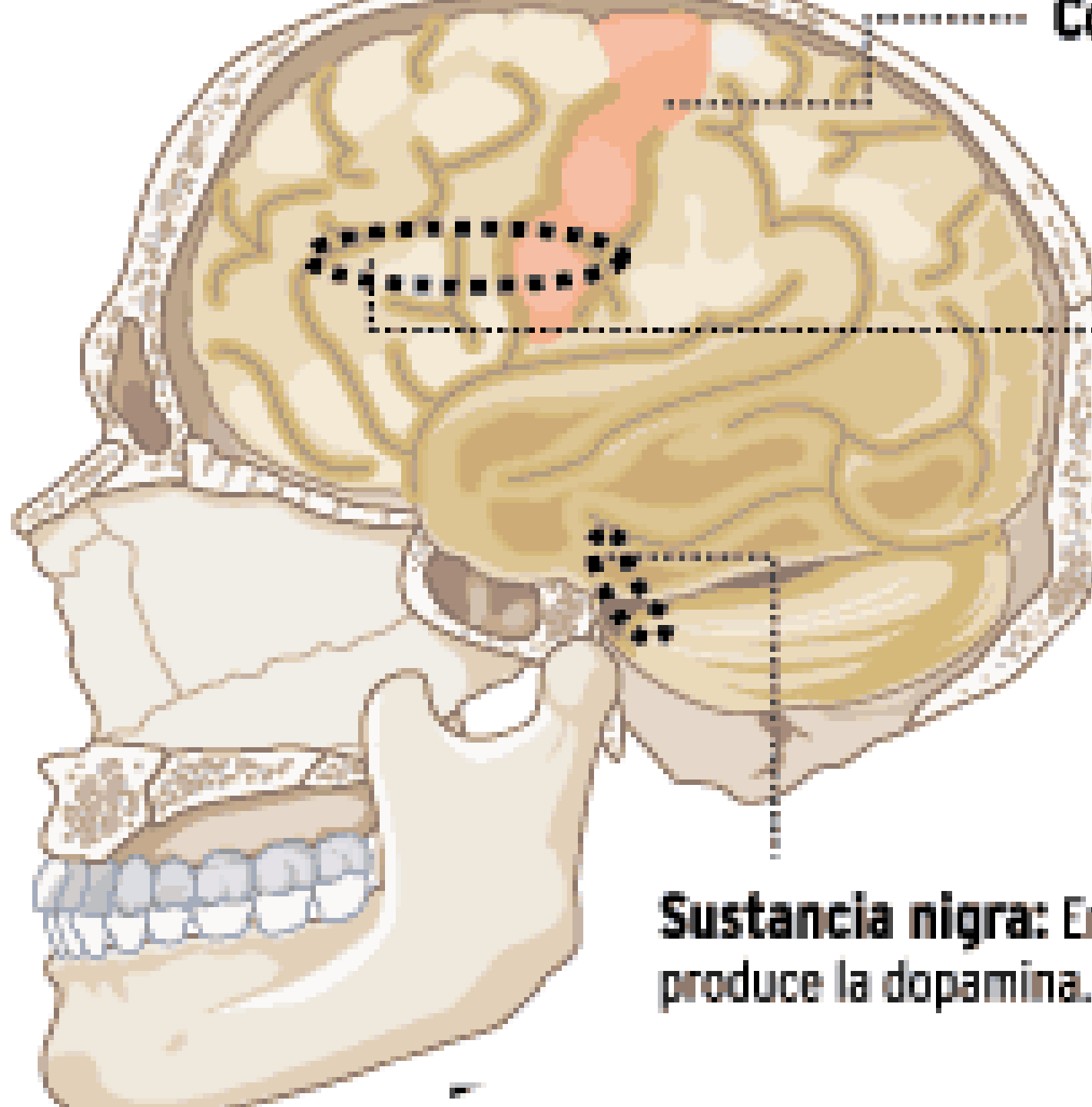
- La causa fundamental del síndrome de Tourette es desconocida.
- Las investigaciones actuales revelan:
 - la existencia de anomalías en ciertas regiones del cerebro: Ganglios basales, lóbulos frontales y corteza cerebral.
 - Una anomalía en el metabolismo de neurotransmisores como dopamina, serotonina, y norepinefrina.
 - **Investigaciones genéticas:** el ST es hereditario dominante:
 - Una persona con ST tiene una probabilidad del 50 % de transmitir a uno de sus hijos el gen o los genes, aunque la enfermedad puede pasar desapercibida.
 - Parece que está implicado el cromosoma 18.
 - En las familias de pacientes con ST se ha encontrado una incidencia más alta de lo normal de trastornos de tics leves y de conductas obsesivo-compulsivas.
- En algunos casos no se puede establecer herencia y son llamados esporádicos.



LA DOPAMINA: UN NEUROTRANSMISOR DE AUPA

- La dopamina es un neurotransmisor fabricado por el organismo a partir de un aminoácido aportado por la alimentación: la tiroxina.
- Las neuronas que contienen dopamina se encuentran en varias zonas del cerebro: el hipotálamo, la sustancia negra, la corteza cerebral y el sistema límbico.
- La dopamina es también una neurohormona liberada por el hipotálamo.





Corteza cerebral:
Controla
el movimiento.

Putamen: Es
la zona en la
el cerebro
almacena la
dopamina.

Sustancia nigra: En esta zona se
produce la dopamina.

FUNCIONES DE LA DOPAMINA.

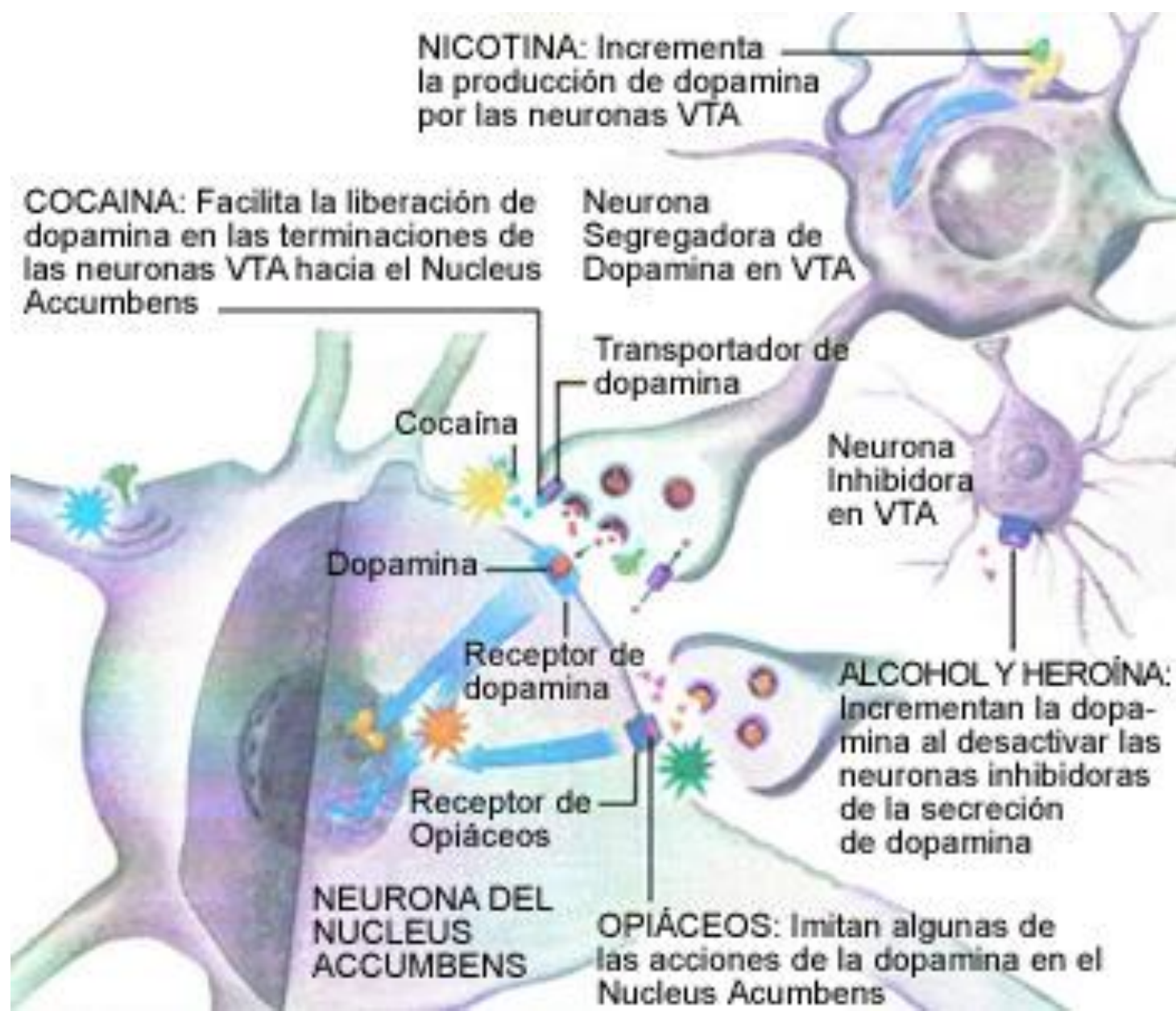
- La dopamina tiene muchas funciones en el cerebro:
 - comportamiento y la cognición,
 - la actividad motora,
 - la motivación y la recompensa,
 - la regulación de la producción de leche,
 - el sueño,
 - el humor,
 - la atención, y el aprendizaje.



DOPAMINA Y CONTROL DE IMPULSOS: ADICIONES

- Parece haber un solo camino en común para todas las adicciones: heroína, morfina, cannabis, cocaína, anfetaminas, no importa, la ruta que se crea en el cerebro no tiene que ver con los efectos que causa la droga en la persona.
- Todas estas drogas y actividades precipitan una señal química en la materia gris que llega a la parte frontal del cerebro.
- Esa señal causa siempre lo mismo: el flujo de dopamina en el cerebro.





DOPAMINA Y CONTROL DE IMPULSOS: LA IRA EN SÍNDROME DE TOURETTE.



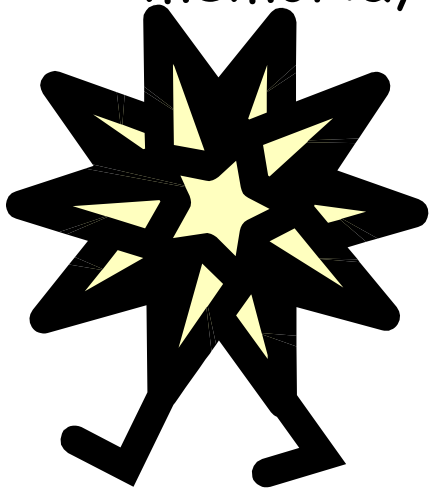
DOPAMINA Y APRENDIZAJE

- Las respuestas físicas de las neuronas dopaminérgicas aumentan cuando se presenta una recompensa inesperada.
- Las neuronas de dopamina disminuyen su actividad cuando la recompensa esperada es omitida.
- Así, las neuronas de dopamina parecen codificar la predicción del error para resultados provechosos.
- La dopamina por lo tanto proporciona una señal instructiva a las partes del cerebro responsable de adquirir un nuevo comportamiento.
- Por ello nuestros niños responden mejor a las recompensas y nos da la sensación de que no les importan los castigos.



COGNICIÓN Y DOPAMINA.

- En los lóbulos frontales, la dopamina controla el flujo de información desde otras áreas del cerebro.
- Los desórdenes de dopamina en esta región del cerebro pueden causar un mal funcionamiento en las funciones neurocognitivas, especialmente la memoria, atención, y resolución de problemas.



DOPAMINA Y PERCEPCIÓN DEL TIEMPO



2



ESTRÉS, HORMONAS Y DOPAMINA.

- Las glándulas suprarrenales producen hormonas como estrógeno, progesterona, esteroides, cortisol, cortisona y sustancias químicas como la noradrenalina, adrenalina y dopamina.



Las glándulas suprarrenales segregan hormonas que ayudan a regular el balance químico y el metabolismo y complementan otras glándulas



DOPAMINA Y REGULACIÓN DE LA SECRECIÓN DE PROLACTINA

- La dopamina es el principal regulador neuroendocrino de la secreción de prolactina desde la hipófisis anterior
- Las células que producen prolactina, en ausencia de dopamina, secretan prolactina continuamente.
- Por ello muchas mujeres con Síndrome de Tourette manifiestan una mejoría de los síntomas durante el embarazo (que ya se secreta prolactina) y durante la lactancia.
- La prolactina también parece inhibir la liberación de dopamina, como un efecto posterior al orgasmo, y es principalmente responsable del Período Refractario
- (Neurotransmisores, hormonas, ansiedad, fármacos y ST dan para una charla por sí mismas).



DOPAMINA, PLACER Y MOTIVACIÓN.

- La dopamina se asocia con el sistema del placer del cerebro, suministrando los sentimientos de gozo y refuerzo para motivar a una persona para realizar ciertas actividades.
- Participa en experiencias recompensantes como la alimentación, el sexo, algunas drogas, y los estímulos neutrales que se pueden asociar con estos.
- Sin embargo, según estudios recientes existe una relación en la alteración en los niveles de dopamina producidas por el tabaco y un decremento del riesgo de contraer Parkinson pero los mecanismos de tal relación aún no se encuentran determinados.



DOPAMINA Y SOCIALIZACIÓN.

- La sociabilidad se encuentra también muy ligada a la neurotransmisión de dopamina.
- Que quede mucha dopamina sin utilizar (baja captabilidad de dopamina) se ha demostrado que ocurre en personas con ansiedad social.
- La apatía, anhedonia (falta de placer) tienen relación con estados hipodopaminérgicos en ciertas áreas del cerebro. (Efecto secundario de fármacos y depresión)
- El exceso de dopamina que es captada en ciertas áreas, lleva a los sujetos a no controlar sus impulsos en situaciones sociales y a estados de hipersexualidad.
- En el caso del Tourette veremos la relación ansiolíticos-hiperactivación sexual.

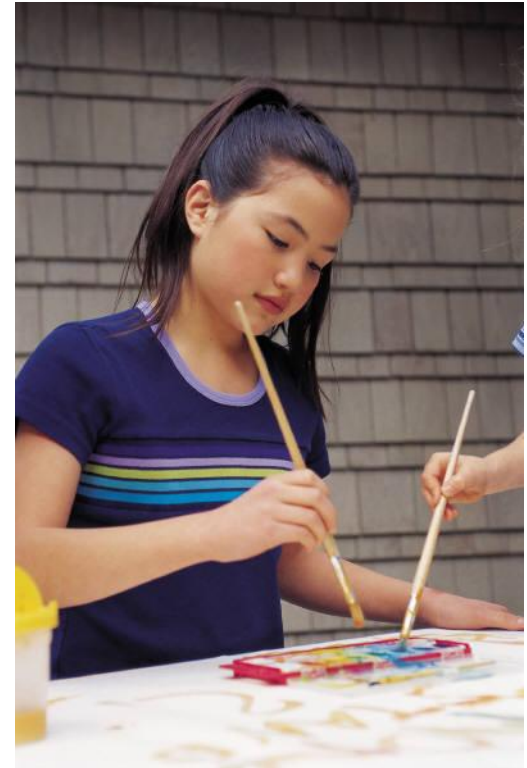


DOPAMINA Y CONDUCCIÓN TEMERARIA EN JÓVENES.



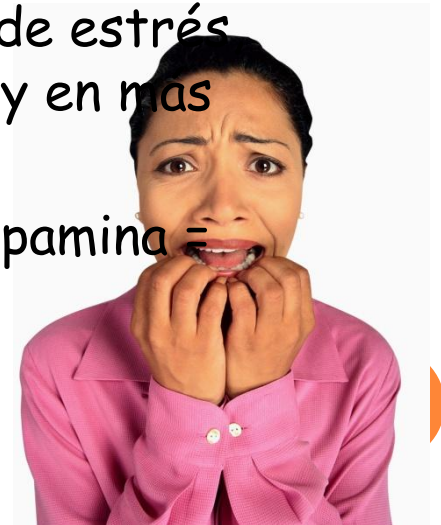
DOPAMINA Y CREATIVIDAD.

- La Dopamina de los circuitos mesolímbicos incrementa la actividad general y no permite que se inhiba (se deje de hacer) la conducta.
- Esto tiene como efectos:
 - LA IMPULSIVIDAD.
 - LA GENERACIÓN DE IDEAS.
 - UN AUMENTO DE LA CREATIVIDAD.
- ¿Recordamos a artistas y creadores con ST?



ESTRÉS Y ANSIEDAD (Y MÁS DOPAMINA)

- La dopamina aumenta la presión arterial:
 - A dosis bajas aumenta el filtrado glomerular y la excreción de sodio.
- Pero a dosis altas es un precursor de la adrenalina y de la noradrenalina:
 - Por ello el aumento de dopamina nos hace sentirnos más nerviosos (hormiguillas en la tripa).
 - Pero nos hace más sensibles a las situaciones de estrés tenemos más dopamina y fabricaremos antes, y en mas cantidad, adrenalina.
- El aumento de adrenalina vuelve a aumentar la dopamina =
MÁS TICS, MAS TOC, MAS HORMIGUILLAS.



DOPAMINA Y ACCION DE LOS ANALGÉSICOS

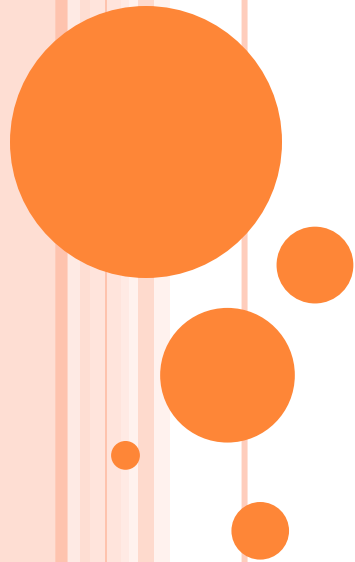


- Los mensajes que son "felices" o positivos, son llevados por los "MENSAJEROS ALEGRES", técnicamente se conoce como: sistema biogénico de amino/endorfina. (Dopamina, como no)
- Otros mensajes son sombríos y depresores. Estos son llevados por los "MENSAJEROS TRISTES".
- La mayor parte de los centros nerviosos reciben ambos tipos de mensajes.
- Si ésta transmisión esté en equilibrio todo funciona con normalidad.
- Cuando la función de la dopamina disminuye también disminuye la función de la endorfina.
- Si el estrés causa una alteración de la dopamina a la baja, la persona pierde su "anestésico" natural.
- En el caso de los pacientes con Tourette el estrés puede producir todo lo contrario, un aumento de la dopamina y por tanto una acción combinada de sus endorfinas y analgésicos le puede llevar a: una hipersensibilidad, mareos, malestar, disminución de la conciencia,...



FARMACOS QUE AFECTAN DIFERENCIALMENTE A LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE TOURETTE

FÁRMACOS PARA TICS
Y
¿CON CUALES DEBO DE TENER MÁS CUIDADO?



FÁRMACOS PARA TICS: NEUROLÉPTICOS.

- Son un grupo de medicamentos (**haloperidol, fenotiacinas**) que se utilizan para reducir la frecuencia e intensidad de los tics.
- **A largo plazo** puede causar un trastorno del movimiento denominado discinesia tardía, pero esta anomalía desaparece al suprimir el tratamiento.
- Los efectos secundarios **a corto plazo** son:
 - Rigidez muscular.
 - Temblores.
 - Falta de expresión facial.
 - Movimiento lento y desasosegado.
- **Otros efectos secundarios:**
 - Fatiga.
 - Depresión.
 - Ansiedad.
 - Aumento de peso.
 - Dificultad para pensar con claridad.



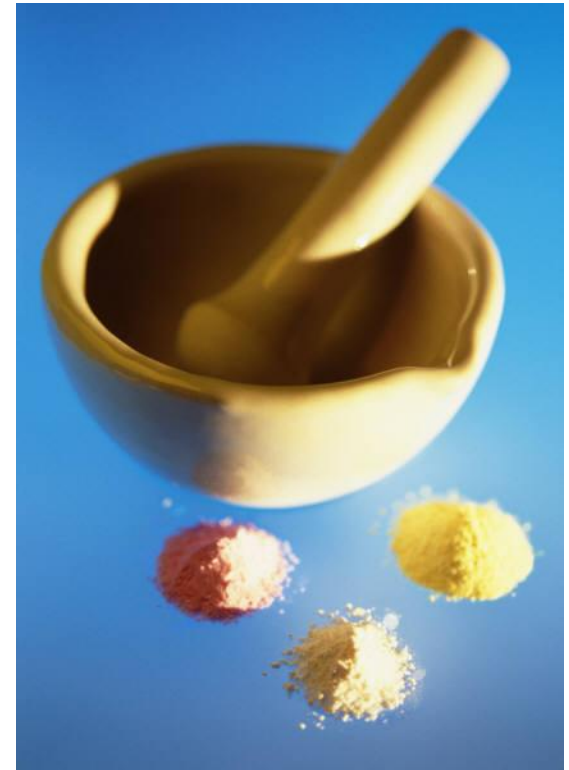
FARMACOS PARA LOS TICS: CLONIDINA.

- Es un medicamento que normalmente se utiliza para disminuir la tensión arterial.
- En Síndrome de Tourette se puede usar para tratar los tics, sobre todo los motores.
- Los efectos secundarios que se pueden presentar son:
 - Fatiga.
 - Sequedad de boca.
 - Irritabilidad.
 - Mareos.
 - Dolor de cabeza.
 - Insomnio



Y ADEMÁS CUIDADO CON:

- **Clorhidrato de Difenhidramina:**
Compuesto antivírico que se emplea en la profilaxis y el tratamiento de la gripe de tipo A.
- Aumenta la liberación de dopamina, y produce graves reacciones extrapiramidales.





LA SEROTONINA: EL COMPLICE DE LA DOPAMINA EN EL SÍNDROME DE TOURETTE

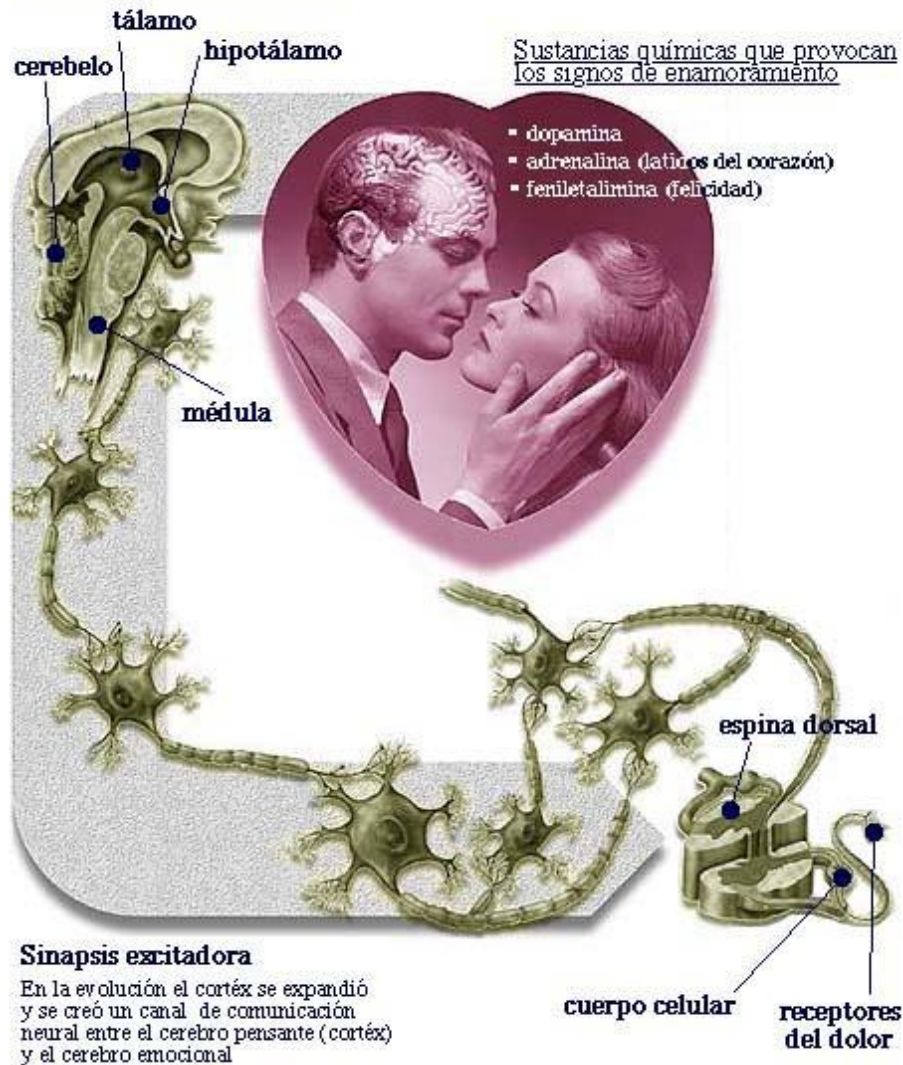
Adelanto de la siguiente sesión divulgativa.

LA SEROTONINA, EL CONDUCTOR LENTO DE LA AUTOPISTA.



SEROTONINA Y DOPAMINA: DEPRESIÓN, AMOR Y SEXUALIDAD.

Detalle del cerebro emocional



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.

Efecto antidepresivo de la cafeína

10/10/2011

Las mujeres que toman más de cuatro tazas de café al día parecen tener un riesgo menor de sufrir una depresión que aquéllas que no toman café o solo beben una taza al día. Estos resultados aparecen publicados en la revista Archives of Internal Medicine.

Los investigadores siguieron a casi 51.000 mujeres con una edad promedio de 63 años, ninguna de las cuales tenía depresión ni tomaba antidepresivos al inicio del estudio.

Las mujeres que bebían cuatro o más tazas de café al día mostraban una reducción del 20% en el riesgo de depresión, las que bebían de dos a tres tazas de café al día tenían una reducción del 15% frente las que bebían una taza o menos. El uso de café descafeinado no se asociaba con la depresión. La cafeína afecta la liberación de varios neurotransmisores, entre ellos dopamina y serotonina, que se han implicado en la regulación del estado de ánimo y en la depresión.

[Arch Intern Med 2011]

Lucas M, Mirzaei F, Pan A, Okereke OI, Willett WC, O'Reilly É, et al.

EXPRESIÓN DE LAS EMOCIONES Y REACCIONES AL ESTRÉS.

15/sep/2011 · Anales de Psicología. 2011 Oct;27(3):757-762.

Reactividad simpática al estrés inducido experimentalmente en la alexitimia.

(Sympathetic reactivity to experimentally induced stress in alexithymia.)

Autores: Francisco Martínez Sánchez; Manuel Ato García.

La alexitimia describe un trastorno específico del procesamiento emocional que se manifiesta mediante una marcada dificultad para identificar y expresar emociones. El objetivo principal de este trabajo ha sido valorar la relación entre los patrones de activación simpática, medidos mediante la actividad electrodermal, y el nivel de alexitimia, en una situación de estrés inducido experimentalmente en el laboratorio.

Se emplearon mujeres jóvenes con niveles altos y bajos de alexitimia, clasificadas mediante las puntuaciones que obtuvieron en el TAS-20. El experimento comprendió seis fases, en las que se evaluó su reactividad simpática en cada una de ellas mediante el empleo del Índice de Sudoración Palmar, un indicador sensible al número de glándulas ecrinas activas.

Los resultados mostraron que en ambos grupos se produjeron incrementos significativos en el número de glándulas sudoríparas activas durante las fases de estrés, así como reducciones en las fases de relajación. Se obtuvieron también diferencias significativas en los que obtuvieron puntuaciones altas y bajas en el TAS-20 durante las distintas fases experimentales, pero no se apreciaron evidencias de interacción entre las fases y los niveles de alexitimia. Los resultados proveen un moderado apoyo a la hipótesis que sostiene que **los alexitímicos son más reactivos fisiológicamente al estrés.**

