



# Yoga Anatómico

ANATOMÍA DEL YOGA

## EL TDAH Y EL YOGA



Impartido por Joan Sendra

El profesor de yoga no tiene que diagnosticar, no es su cometido, no somos profesionales de la salud y por ende nos limitaremos al informe médico y a partir de aquí el yoga nos va ayudar a paliar los efectos de la patología.

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es una alteración del neurodesarrollo, cuyos síntomas principales son inatención, hiperactividad e impulsividad. Se ven afectadas las funciones ejecutivas, generando dificultades en estímulos como la planificación y la organización de acciones, la reflexión de las posibles consecuencias y la inhibición de las respuestas automáticas iniciales por una respuesta mas adecuada.

Estos síntomas surgen entre los 7 a los 12 años, y hay un origen genético, biológico y ambiental que contribuyen a sus desarrollo. Los niños parecen exhibir mejor hiperactividad, impulsividad y problemas hacia lo externo y las relaciones. Las niñas suelen mostrar mas inatención, problemas de inatención, ansiedad y depresión.

En cuanto a a la heredabilidad va de 70 a 90%, si tiene un padre con TDAH el riesgo se eleva entre 2 a 8 veces, por un hermano, aumenta de 3 a 5 veces, por un gemelo de 12 a 16 veces. En cuanto a los factores ambientales a la exposición intrauterina al tabaco, al alcohol, tratamiento farmacológico, prematuridad, bajo peso al nacer, complicaciones durante el parto, conflicto familiar severo, antecedentes psiquiátricos en padres, poca estimulación por un largo período de tiempo, denta inadecuada del bebé, deficiencia de yodo y vitaminas, implicaciones conservantes y colorantes alimenticios como factores de riesgo.

También las alteraciones cerebrales como el tamaño del cerebro, del cerebelo, del cuerpo caloso, hipocampo, y regiones del prefrontal. El TDAH puede coexistir en un 70% con otros trastornos como autismo, problemas motores, dificultades en el aprendizaje, tics, trastornos en el estado del ánimo, trastornos de la conducta, ansiedad y depresión.

Se puede confundir la hiperactividad propia de la edad con la patología, ya que el TDAH genera un conflicto cuando hay que realizar tareas de concentración o de relación grupal.

### **Hiperactividad**

Se caracteriza por un movimiento corporal continuo, cambios de postura al estar sentados, movimiento de piernas y brazos, correr o trepar de una manera excesiva con accidentes frecuentes, falta de concreción y finalización de acciones.

### **Impulsividad**

Responder y actuar antes de tiempo sin pararse a pensar, dificultad para entender enunciados largos, dificultades para esperar a su turno (impaciencia), interrumpir conversaciones.

### Qué podemos hacer desde el yoga?

Las personas afectadas por esta patología, tanto en edad infantil, adolescencia o adulta, suelen estar medicadas y este tipo de medicaciones como la familia de los Metilfenidato, suelen tener efectos sobre el sistema cardiovascular, aumenta la presión arterial y la frecuencia cardíaca, cefaleas, disminución del apetito, insomnio, náuseas, irritabilidad, mareos e incremento de tics.

#### Afectaciones cardiovasculares:

- Paschimottanasana: Las posturas en flexión suaves ayudan a regular la circulación sanguínea y calman la mente.



- **Chandra Bhedana:** Los Pranayamas tienen un efecto relajante sobre el sistema nervioso, en especial Chandra Bhedana, ya que activa el hemisferio cerebral derecho que es el que más se encarga de la gestión emocional.



#### Cefaleas:

- **Marjaryasana- Bitilasana:** Este tipo de âsanas dinámicas mejoran la cefalea de origen químico por el drenaje y la expulsión de la meditación.



- **Parighasana:** Las inclinaciones laterales ayudan a limpiar los órganos, en especial el Hígado, ya que es el encargado de la limpieza de la sangre, y los medicamentos suelen almacenarse en éster órgano.



### Insomnio:

- **Adho Mukha Svanasana:** Las posturas inversas suaves, activan las glándulas intercraneales, en este caso la pineal es la que se encarga de la secreción de la melatonina que induce al sueño.



- **Chandra Bhedana:** El equilibrio del hemisferio cerebral derecho es casi imprescindible para poder combatir el insomnio, y este Pranayama acciona la secreción de melatonina.



Se ha demostrado que la estimulación del sistema nervioso de una manera positiva, ayuda a las relaciones conductuales con el entorno.

- **Janu Sirsasana:** Esta postura activa el nervio vago, que es el nervio principal del sistema parasimpático. La compresión de los órganos digestivos generan una presión y activación de este nervio. Al activar el sistema nervioso parasimpático ayudamos a calmar la mente y el equilibrio mental.



- **Yoga en Dúo:** Para una mejor regulación de la conducta, las posturas de yoga en Dúo, ayudan a la interacción, en la confianza, en la paciencia y en el conocer los límites de uno y del otro.



El cerebro emocional madura antes que el prefrontal, eso genera desequilibrios conductuales, falta de concentración y enfoque. El aprendizaje de las posturas, con sus detalles y los enfoques van a ayudar al neurodesarrollo y las creación de nuevos mapas neuronales, que van ayudar al aprendizaje.

El TDAH no interfiere en la entrada de información, sino en la gestión y en la salida, es decir, en la conducta, la planificación, la organización y en la ejecución. Por ello las posturas que nos obligan a pensar y estar atentos, mejora la planificación y la ejecución, con la intencionalidad y el enfoque.

Donde vemos los mayores problemas es la capacidad de sostener una acción para realizar un objetivo. Normalmente una persona sin TDAH, detecta un elemento de distracción pero no le hace caso y sigue con el enfoque, pero en cambio con esta patología la distracción es uno de los problemas que generan conflictos de aprendizaje y de relación con los demás y también desencadenando una pobre integración de la información.

- **Virabhadrasana III:** En esta postura ayuda al enfoque por la concentración del cerebro prefrontal, de esta manera lo equilibramos con el emocional. Tenemos que explicar las bandhas de las plantas de los pies (Pada Bandha), ya que si entendemos los micro-movimientos y las sutilezas musculares, ayudamos a generar nuevos mapas neuronales.

También es una postura de equilibrio, que obliga a tener una relación entre los dos hemisferios cerebrales, la gestión de la coordinación muscular, entre el prefrontal y el cerebelo.

Al llevar los brazos hacia delante, llevamos la energía hacia el prefrontal, en el enfoque del hipotálamo y la pituitaria.

- **Adho Mukha Svanasana:** Las posturas inversas o semi-inversas activan el prefrontal y llevan la sangre hacia las glándulas intercraneales. En esta postura es importante la aplicación de Pada Bandha y Hasta Bandha, ya que esa intencionalidad mejora la atención, la coordinación muscular y mental.

- **Anjaneyasana:** Es una âsana que abre el pecho y amplía la capacidad respiratoria, mejorando el consumo de O<sub>2</sub> cerebral. Pero para que esta postura nos ayude en la concentración, tenemos que aplicar un enfoque en el entrecejo (Broomadhya). De esta manera activamos el prefrontal y ayudamos a subir la energía kundalini, que tiene la característica que regula el sistema nervioso.



- **Balasana:** El enfoque y la concentración son uno de los aspectos más importantes tanto en niños como en adultos, por ello las posturas que se focalizan en la frente tienen un gran resultado en el equilibrio mental y conductual. Si en esta postura nos concentramos en el entrecejo aumentamos el efecto de concentración y enfoque.



En el TDAH hay una disfunción en las tareas de trabajo, está localizada en el prefrontal, que es la capacidad de mantener información, que sirven para mantener un objetivo. Así que incluye, no solamente el objetivo en sí y la secuencia de acciones necesarias para lograr ese objetivo, sino también la organización temporal de estas acciones. Hay que decir que por las mañanas hay un mejor resultado en la concentración, por ello el yoga es mejor practicarlo si se puede a primera hora, de esta manera la energía del día es diferente y se pueden obtenerse mejores resultados.

Múltiples patologías neuropsiquiátricas se han asociado a una alteración en los neurotransmisores (glutamato, gaba, serotonina y dopamina) al interior de la corteza prefrontal, incluso existen hipótesis que argumentan que su alteración se originó en el neurodesarrollo y/o en el período de maduración cortical. Se han sugerido dos tipos de circuitos generales en los cuales la corteza prefrontal participa, uno incluye estructuras motoras y otro estructuras límbicas, la corteza prefrontal se va a comunicar predominantemente con otras áreas que se encuentran igualmente desarrolladas, pero también dejan algún tipo de información en lugares menos desarrollados.

### Glutamato

El ácido glutámico como tal o en su forma ionizada L-glutamato (GLU) es uno de los aminoácidos más abundantes en la naturaleza debido a que cumple funciones importantes a nivel celular y sistémico. En el intestino y el hígado, por ejemplo, el GLU constituye fuente de energía y es precursor de moléculas de relevancia biológica. Mientras que en el sistema nervioso central de los mamíferos actúa como neurotransmisor excitatorio, debido a la interacción con receptores específicos distribuidos en el cerebro. Además al GLU se le ha relacionado con la potenciación a corto y largo plazo de la memoria y el aprendizaje.

Se sabe que el glutamato es el principal neurotransmisor excitatorio del SNC. Las neuronas y las células gliales (oligodendrocitos, astrocitos, microglías) emplean esta sustancia para comunicarse entre ellas. Dentro de condiciones normales, las vesículas presinápticas liberan glutamato en el espacio intersináptico. Debido a su toxicidad, esta sustancia debe eliminarse lo más pronto posible antes de que se acumule. En el ciclo glutamato-glutamina, las principales enzimas involucradas son la glutaminasa y la glutamina sintetasa. Los oligodendrocitos tienen actividad de la enzima glutamina sintetasa y producen glutamato deshidrogenasa. La microglía, la principal fuente de glutamato extracelular, usa glutaminasa para producir ésta a partir de la glutamina.

Este compuesto se sintetiza en unas células denominadas astrocitos, que forman parte del conjunto glial que, a su vez, participan en el mantenimiento del conjunto del sistema nervioso central y periférico.

La mayor parte del glutamato cerebral está en las neuronas, pero cuando durante la neurotransmisión se libera para excitar a otra neurona vecina, es capturado mayoritariamente por los astrocitos... Aquí se transformará en la molécula denominada glutamina que se transportará nuevamente a la neurona para regenerar el glutamato anteriormente perdido. Un círculo perfecto

si no fuera porque una parte del glutamato se oxida en el cerebro y, por tanto, se requiere sintetizarlo de nuevo... Curiosamente, la síntesis del glutamato y de la glutamina solo ocurre en la glía y no en la neurona, desconociéndose todavía algunos de los precursores de su síntesis.

El glutamato es una molécula (concretamente de tipo aminoácido) sintetizada por las neuronas para permitir la comunicación entre ellas, por lo que recibe el título de neurotransmisor. Y, de hecho, es el principal neurotransmisor del sistema nervioso central, pues está involucrado en cerca del 90% de todas las sinapsis que ocurren en nuestro cerebro. El glutamato es uno de los aminoácidos más abundantes de nuestro cuerpo y somos capaces de sintetizarlo nosotros mismos a partir de las proteínas que ingerimos de la dieta.

### Principales funciones:

- **Agiliza las sinapsis:** Es uno de los neurotransmisores que presenta mayor eficiencia en la comunicación neuronal.
- **Regula la información sensorial:** Regula la información sensorial tanto en la llegada de información al cerebro como el procesamiento, Y esa información es captada por la vista el olfato el tacto el gusto y el oído.
- **Transmite impulsos motores:** Es uno de los principales de los transmisores que permite que la información motora viaje hasta los músculos una forma eficiente, esto explica que las enfermedades neuro-degenerativas en las que hay problemas con el glutamato, uno de los principales síntomas es la pérdida progresiva de la capacidad de movimiento.
- **Regula las emociones:** Se ha demostrado que el glutamato tiene un papel muy importante (depende la cantidad que haya nuestro sistema nervioso) en las sensaciones de bienestar emocional o decaimiento anímico.
- **Fomenta la memoria:** Cómo está involucrado en la mayor parte de las sinapsis neuronales del cerebro, el glutamato es muy importante en la selección de la información que tiene que ser almacenada a largo plazo o si se olvida rápidamente. También tiene un papel muy importante en la recuperación de recuerdos.
- **Propicia la neuroplasticidad:** El glutamato es imprescindible para el desarrollo cerebral y la adquisición de unas correctas habilidades mentales. Ya que no solamente es importante en la comunicación entre neuronas, sino también es un papel muy importante en crear nuevas conexiones es decir nuevos mapas neuronales. A esto se le conoce como neuroplasticidad.
- **Fomenta el aprendizaje:** Como participa en la consolidación e la memoria y el desarrollo de la neuroplasticidad, el glutamato tiene una papel importante en el fomento del aprendizaje, la adquisición de información y habilidades que quedan retenidas en nuestro cerebro por los nuevos mapas neuronales.
- **Da energía al cerebro:** Es uno de los principales combustibles para el sistema neuronal, ya que facilita la disposición de glucosa, ya que el glutamato regula la actividad del páncreas, y la regulación de la insulina.

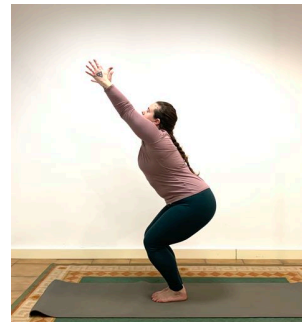
### Serie para el glutamato

El ejercicio físico no tiene que tener la intensidad necesaria para la acción del sistema nervioso pero no tenemos que llegar a estrés tanto físico como mental, para que no genere una reacción negativa del control de la regulación del glutamato.

1. **Tadasana:** Esta postura nos ayuda al enfoque y a calmar la mente, antes de empezar en la coordinación de la musculatura. Respiramos con Uyyaji para ser conscientes de nuestra respiración y la relajación del diafragma.



2. **Utkatanasana:** Con la tonificación de la musculatura, estamos potenciando la activación de glutamato, ya que es uno de los implicados en la comunicación neuronal motora. También estamos haciendo una activación de la respiración y de la circulación sanguínea, potenciando la regulación de los neurotransmisores.



3. **Virabhadrasana III:** Es una postura de equilibrio, de enfoque y de fuerza, generando una activación muscular, de la respiración y de la circulación sanguínea, aumentando la activación del sistema neuronal motor y del glutamato, ya que está involucrado en las sinapsis motoras.



4. **Uttanasana:** Las posturas inversas, al llevar la cabeza por debajo del corazón, aportan mas O2 hacia el cerebro y produciendo una activación del sistema nervioso, neuronal y sináptico, de la información motora hacia los músculos.





5. **Chaturanga Dandasana:** Es una âsana de fuerza que activa el sistema nervioso central, aumenta el consume de O<sub>2</sub>, aumenta la capacidad circulatoria y la potenciación de la musculatura activa el sistema sináptico neuronal motor.



6. **Bhujangasana:** Las extensiones comprimen las suprarrenales , expulsando corticoides y regulando el estrés y las emociones que implican alteraciones de la conducta. Nos enfocamos en el entrecejo, para permitir un mejor enfoque y además la regulación del prefrontal y el mapa límbico.



7. **Balasana:** Las âsanas que apoyan la frente al suelo, regula el prefrontal, el hipotálamo y el hipocampo. De esta manera equilibramos la sintetización del glutamato y del Gaba. Además relajamos las suprarrenales, regulamos la adrenalina y los corticoides como las emociones implicadas que es el miedo y el estrés.



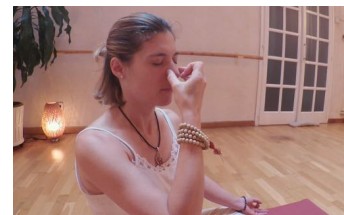
8. **Marjaryasana-Bitilasana:** Regula el sistema nervioso, por la circulación del líquido cefalorraquídeo, regula las suprarrenales, el hígado y el páncreas. Mejorando la regulación de los neurotransmisores.



9. **Ardha Matsyendrasana:** Las torsiones comprimen los órganos, como el hígado y el páncreas, que nos van ayudar a la regulación de la glucosa, que es el alimento del cerebro y facilitan los mapas neuronales y la transmisión eléctrica por las neuronas.



10. **Nadi Shodhana:** Este Pranayama regula los dos hemisferios cerebrales, por la acción de Ida y Pingala. La regulación de los dos hemisferios cerebrales ayudan a la regulación de la creación y regulación del glutamato.



## Gaba

El ácido gamma amino butírico (GABA) es considerado el neurotransmisor inhibitorio por excelencia en el Sistema Nervioso Central, el cual está implicado en una serie de diversas patologías. Existen tres tipos de receptores para este neurotransmisor, cada uno con características diferentes y relacionadas con diferentes sistemas de neurotransmisión; de los cuales dependen en parte los efectos de este en cada organismo.

Regula los sistemas estimuladores del cerebro; cualquier cambio en la activación de este tendrá su efecto en aquellos. Su desbalance puede asociarse a cuadros como la depresión. Su síntesis se da a partir del Ácido Glutámico, por medio de la Ácido Glutámico decarboxilasa, la cual es el paso limitante de la síntesis. Se metaboliza a semialdehído succínico, el cual es regenerado a Ácido Glutámico. Se libera por medio de un canal dependiente de calcio en las terminaciones nerviosas.

El rol del GABA es inhibir o reducir la actividad neuronal, y juega un papel importante en el comportamiento, la cognición y la respuesta del cuerpo frente al estrés. Las investigaciones sugieren que el GABA ayuda a controlar el miedo y la ansiedad cuando las neuronas se sobreexcitan.

Por otro lado, los niveles bajos de este neurotransmisor se asocian a trastornos de ansiedad, problemas para dormir, depresión y esquizofrenia. También se ha constatado que las neuronas jóvenes son más excitables que las antiguas, y esto es debido a la función que ejerce el GABA sobre las últimas. El GABA Contribuye al control motor, la visión o regula la ansiedad, entre otras funciones corticales.

Está implicado en las emociones como el miedo y la ansiedad y se distribuye ampliamente tanto dentro como fuera del sistema nervioso central. Se encuentra en los intestinos, el estómago, la vejiga, los pulmones, el hígado, la piel, el bazo, los músculos, los riñones, el páncreas y en los órganos reproductivos.

Las enfermedades y trastornos relacionados con la disfunción de GABA incluyen autismo, trastorno bipolar, TDAH, depresión, esquizofrenia, epilepsia, fibromialgia, meningitis, algunos tipos de demencia (enfermedad de Alzheimer, enfermedad de cuerpos de Lewy, demencia frontotemporal) y algunos trastornos intestinales (enfermedad de Crohn, cáncer colorrectal, IBS, colitis ulcerosa). Además, las enfermedades caracterizadas por movimientos involuntarios, como el Parkinson, la discinesia tardía y la corea de Huntington también se asocian con bajos niveles de este neurotransmisor.

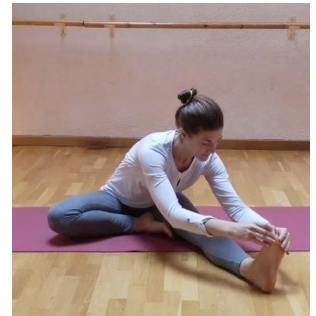
Una de las funciones más importantes de GABA es su capacidad para minimizar el estrés y la ansiedad. Cuando este es bajo, la probabilidad de sentirnos ansiosos, abrumados y muy sensibles a la estimulación aumenta. Otra forma en la que el ácido gamma-aminobutírico afecta a la actividad cerebral es alterando los patrones de ondas cerebrales. La presencia de GABA aumenta las ondas cerebrales asociadas a un estado relajado (ondas alfa) y disminuye las asociadas con el estrés y la ansiedad (ondas beta).

### Serie para el GABA

1. **Marjaryasana-Bitilasana:** Comprime la suprarrenales y eso genera una secreción de los corticoides y adrenalina. Al ser una postura dinámica también va a comprimir las tiroides y las para tiroides, las tiroides se encargan entre otras cosas en el control del biorritmo, como por ejemplo el control de la temperatura, o de la activación del corazón. Este tipo de movimiento genera una activación de los neurotransmisores, entre ellos en GABA. Intentamos estar 11 minutos con esta âsana dinámica.



2. **Janu Sirsasana:** Activa en Nervio Vago por la compresión de los órganos digestivos, en el especial el intestino delgado, que es donde mas neurotransmisores hay , en especial el GABA, que ayudar a controlar el glutamato que es excitatorio.



3. **Upavistha Konasana:** Si llegamos la cabeza al suelo conseguimos el efecto de equilibrar el prefrontal, además estamos haciendo un compresión de los órganos digestivos y su activación de los neurotransmisores, tanto la serotonina como el Gaba.



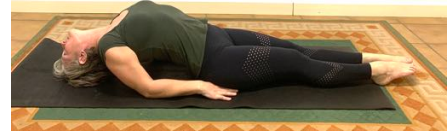
4. **Purvottanasana:** Es una postura de extensión que nos va ayudar a la apertura de la caja torácica, pero también es una postura de fuerza y la activación de la musculatura activa la secreción neuronal de los neurotransmisores, generando un equilibrio entre ellos, ya que la activación suelo provocar una activación de los inhibidores.



5. **Navasana:** Esta âsana activa en nervio vago y mejora el tránsito intestinal y la activación del Gaba, como también aumenta la circulación sanguínea y pulmonar, obteniendo mas O2 cerebral.



- 6. Matsyasana:** Es una extensión que nos permite la ampliación de la capacidad respiratoria y la obtención del O<sub>2</sub> y la expulsión del CO<sub>2</sub>, obteniendo un mejor control y equilibrio de la información química neuronal.



- 7. Paschimottasana Dinámico:** Las posturas dinámicas generan el efecto "bombeo" en los órganos, este bombeo ayuda al drenaje, mejora su funcionamiento y facilita la secreción de los neurotransmisores, ya que la serotonina y el Gaba se encuentran en gran medida en las sinapsis neuronales intestinales.



- 8. Ardha Navasana:** Las posturas de fuerza intensa generan un equilibrio del sistema nervioso, glandular y químico que ayuda al equilibrio de información neuronal. Tenemos neurotransmisores como glutamato que son activadores, y otros neurotransmisores como el Gaba que son inhibidores de estos últimos.



- 9. Jathara Parivartanasana:** Las torsiones ejercen una presión sobre los órganos digestivos en este caso sobre los intestinos donde más neurotransmisores hay. La activación de los órganos digestivos mejoran su funcionamiento, como también el funcionamiento del sistema circulatorio y linfático.



- 10. Savasana:** La relajación física es muy importante para el equilibrio de los neurotransmisores, la relajación profunda lleva de nuevo a la sangre hacia los órganos en especial en el hígado, lleva sangre hacia el cerebro, generando una calma y una relajación profunda mental.



## Serotonina

La 5-hidroxitriptamina, también conocida como serotonina por la primera función que se describió para esta molécula, es un neurotransmisor y neuromodulador de gran relevancia en la regulación de estados de ánimo, funciones fisiológicas y conductas en el ser humano. La serotonina se hacen evidentes en la regulación de diversos aspectos de la conducta social, la alimentación, el sueño, la atención, la ansiedad, los ritmos circadianos, la conducta sexual y la generación de patrones motores rítmicos como la locomoción, masticación y respiración, entre muchos otros. En los humanos, las alteraciones en el sistema serotoninérgico están relacionadas con trastornos conductuales y neurológicos que incluyen los alimenticios, la depresión, la epilepsia, la esquizofrenia y la ansiedad.

Los axones de las neuronas serotoninérgicas en el encéfalo se ramifican de manera profusa y dan lugar a miles de millones de terminales varicosas, que inervan grandes volúmenes cerebrales de manera difusa. A pesar de que en algunas áreas del Sistema Nervioso, como la médula espinal, estas terminales establecen contactos sinápticos especializados; en muchas otras áreas la gran mayoría de estas terminales no establecen contactos sinápticos, sino que parecen ser sitios de liberación extrasináptica, en los que la serotonina es liberada al medio extracelular, por el que se difunde hasta encontrar receptores en neuronas a distintas distancias del sitio de liberación. Además de estos sitios de liberación extrasináptica en las varicosidades, el soma de las neuronas serotoninérgicas tanto de vertebrados como de invertebrados libera grandes cantidades de serotonina al medio extracelular. Las neuronas serotoninérgicas, entonces, liberan serotonina tanto a partir de terminales sinápticas, como a partir de sitios extrasinápticos en el soma, los axones y las dendritas.

La serotonina liberada por las terminales sinápticas produce efectos rápidos y localizados sobre las terminales postsinápticas, que se propagan únicamente a través de las neuronas que se conectan de manera directa con las serotoninérgicas, como en un circuito eléctrico alambrado. Por el contrario, la serotonina liberada en sitios extrasinápticos se difunde en el medio extracelular en un volumen variable y puede activar cualquier neurona que tenga receptores para este transmisor.

La función más conocida de la serotonina se refiere a su acción en el Sistema Nervioso Central (SNC). Sin embargo, la mayoría de la 5HT corporal se genera periféricamente, principalmente en las células enterocromafines del intestino. Se ha descrito que la célula  $\beta$ -pancreática posee un sistema serotoninérgico propio que le permite sintetizar, almacenar, secretar y responder a la 5HT extracelular a través de sus receptores. Interesantemente, la 5HT se libera conjuntamente con la insulina y sólo recientemente se ha descifrado parte de su significado biológico, que incluiría una compleja combinación de efectos intra y extracelulares que eventualmente podrían jugar un papel en la regulación de la secreción de esta hormona.

### Serie para la secreción de Serotonina

Las âsanas que nos sirven para el Gaba también nos servirán para la secreción y regulación de la serotonina, ya que estas son más abundantes en el tronco encefálico y en las paredes intestinales.

1. **Marjaryasana- Bitilasana dinámico:** El movimiento dinámico, en especial en el cuello y en el abdomen, ayudan al drenaje y activación de la Serotonina.



2. **Adho Mukha Svanasana:** Los beneficios de las posturas inversas, a parte de la activación de las glándulas intercraneales, es que cuando desmontamos por la reacción celular cerebral, genera una sensación de placer que es provocado por la secreción de la serotonina.



3. **Bhujangasana:** Las contraposturas mueven el Líquido Cefalorraquídeo dentro de la médula espinal y del cerebro, facilitando la secreción de neurotransmisores como el Gaba o la Serotonina.



4. **Chaturanga Dandasana:** Las posturas de fuerza, obligan a un aumento de la respiración y de la circulación sanguínea, generando un secreción y distribución de las hormonas y de los neurotransmisores, ya que el cuerpo siempre busca la Homeostasis, que es la regulación por activación y relajación, o el equilibrio entre Ida y Pingala, o si quieres llamarlo Yin y Yang.



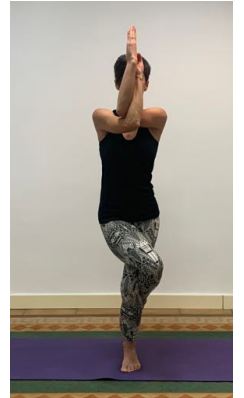
5. **Parighasana:** Las inclinaciones laterales implican una limpieza y activación tanto del Hígado y del Pulmón, implicados en la glucosa y la activación de la serotonina y del sistema nervioso, por la regulación de los neurotransmisores.



6. **Parivrtta Trikonasana:** Las torsiones ejercen una gran presión sobre el tronco encefálico y del sistema digestivo, regulando Gaba y la Serotonina.



7. **Garudasana:** Las posturas de equilibrio “obligan” a trabajar los dos hemisferios cerebrales de una manera sincronizada. Es sincronización activa el prefrontal, el cerebelo y el tronco encefálico por el trasvase de información eléctrica de los nervios y su regulación y secreción de los neurotransmisores que son secretados por las neuronas, en especial las de funcionalidad del control del movimiento (neuronas motoras).



8. **Virabhadrasana III con la pierna izquierda en el aire:** Otra postura de equilibrio, de fuerza y enfoque, generando una gran activación del sistema nervioso central y la secreción de los neurotransmisores neuronales.



9. **Eka Pada Adho Mukha Svanasana con la pierna izquierda en el aire.** Si venimos de la postura anterior si descansar generamos una mini-serie intensa donde hacemos una activación del sistema nervioso central, de las hormonas y de los neurotransmisores. Al llevar la pierna hacia el aire estamos haciendo un “vaciado” de la sangre de las extremidades y llevándola hacia el cerebro, teniendo así mas O2 cerebral.



10. **Virabhadrasana III con la pierna derecha en el aire:** Seguimos haciendo una activación del sistema nervioso y hormonal, jugando con las polaridades cerebrales y musculares.



11. **Esa Pada Adho Mukha Svanasana con la pierna derecha en el aire:** En éster caso el vaciado sanguíneo es en la pierna derecha y del hígado.

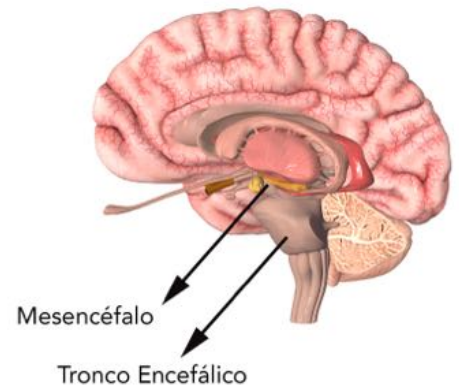


**12. Tadasana:** Para equilibrar los efectos de la mini-serie, tanto a nivel del sistema nervioso por la respiración Uyyaji, como neuronal.



### Dopamina

La dopamina es el neurotransmisor cateco-laminérgico más importante del Sistema Nervioso Central (SNC) de los mamíferos y participa en la regulación de diversas funciones como la conducta motora, la emotividad y la afectividad así como en la comunicación neuroendócrina. La dopamina se sintetiza a partir del aminoácido L-tirosina y existen mecanismos que regulan de manera muy precisa su síntesis y liberación en el mesencéfalo, en las terminaciones olfatorias y en la médula suprarrenal.



Las catecolaminas dopamina, adrenalina y noradrenalina actúan como mensajeros químicos en el Sistema Nervioso de los mamíferos y la primera es el transmisor catecolaminérgico más importante del Sistema Nervioso Central, donde participa en una gran variedad de funciones que incluyen la actividad locomotora, la afectividad, la regulación neuroendócrina y la ingestión de agua y alimentos. En el Sistema Nervioso Periférico, la dopamina es un modulador de la función cardíaca y renal, del tono vascular y de la motilidad gastrointestinal.

La función de los sistemas dopaminérgicos del SNC se ha convertido en foco de gran interés, debido a que diversas alteraciones en la transmisión dopaminérgica han sido relacionadas, directa o indirectamente, con trastornos severos del SNC, tales como la enfermedad de Parkinson, trastornos psicóticos que incluyen a la esquizofrenia y la dependencia a drogas como la Anfetamina y la cocaína. La dopamina es uno de los 12 neurotransmisores principales y esencial para el correcto funcionamiento intelectual, físico y emocional. La dopamina es vital para que las neuronas se puedan comunicar entre ellas, de lo contrario, no sería posible la transmisión de información y la vida sería imposible.

### Las funciones de la dopamina son:

- **Regulación del estado de ánimo:** nuestro estado de ánimo depende en gran medida de los niveles de este neurotransmisor, de ahí que la dopamina sea considerada la molécula de la felicidad. Está vinculada al placer y todas las sensaciones positivas como bienestar, alegría, euforia, etc. Nos estimula para realizar o buscar situaciones y actividades agradables. También puede conducir a problemas adictivos.
- **Función locomotora:** los neurotransmisores permiten que la información procedente del cerebro llegue a los músculos, permitiendo que podamos andar, correr, saltar y todo aquello relacionado con el sistema locomotor.



- **Función muscular:** De la misma manera, la información del cerebro llega a los músculos, que nos permitirán ejercer fuerza para coger objetos, levantarlos, utilizar aparatos, etc.
- **Regulación del sueño:** permite regular los ciclos del sueño ajustando el reloj biológico, controlando que los niveles de dopamina están en consonancia con el momento del día en que nos encontremos para poder mantenernos despiertos o bien proporcionando la necesidad de dormir.
- **Regulación de la actividad cardíaca:** gracias a la dopamina, la presión arterial y la frecuencia cardíaca se mantiene en los niveles óptimos de bienestar.
- **Regulación del aprendizaje y de la memoria:** hace que la información recibida se mantenga en la memoria a largo plazo y no se olvide lo que hace posible el aprendizaje.
- **Impacto en la creatividad:** según un estudio, cuando la densidad de los receptores neuronales es menor en la zona del tálamo (zona central de la base del cerebro) se corresponde con una mayor tendencia a la creatividad.
- **Regulación del peso corporal:** las personas con menos receptores de dopamina tienden a ingerir más cantidades de dopamina para lograr el nivel de satisfacción personal lo que llevaría al sobrepeso.
- **Regulación de la sociabilidad:** la producción de dopamina influye en la manera de relacionarnos con los demás. Cuando hay una alteración en su producción tanto por exceso como por defecto surgen trastornos como la esquizofrenia, fobias sociales, trastorno bipolar, TDAH, antisociabilidad, etc.
- **Desarrollo de la personalidad:** se ha observado que las personas con mayor nivel de dopamina son más miedosas y se estresan con mayor facilidad que las que tienen nivel es más bajo que viven las situaciones con más calma y tienen más autoconfianza.
- **Necesidad de emociones fuertes:** todas las situaciones que generan emociones fuertes como puenting, tirarse en paracaídas, actividades de terror, etc., generan picos elevados de dopamina que después dejan una sensación de relajación y bienestar.

## Serie par el equilibrio de la Dopamina

Como en el mesencéfalo es donde está en gran parte la secreción de dopamina, las compresión de la zona cervical y las inversas van ayudar a su expulsión, como también en menor medida en las suprarrenales.

1. **Uttanasana:** Las posturas inversas activan era prefrontal y la presión sanguínea las glándulas intercraneales, el tronco encefálico y el mesencéfalo, como relaja las suprarrenales.



2. **Anjaneyasana:** Estamos comprimiendo el bulbo raquídeo, el mesencéfalo y las suprarrenales. Como es una extensión abrimos la caja torácica y mejoramos la circulación sanguínea, como también es una postura de fuerza activamos el sistema nervioso central.



3. **Eka Pada Rajakapottanasana con la pierna derecha delante:** Por un lado llevamos la frente al suelo, accionando el prefrontal y activando la zona cervical del mesencéfalo y de las suprarrenales, expulsando serotonina.



4. **Bhujangasana:** Las posturas en extensión ejercen una gran presión cervical, afectando al mesencéfalo y la zona lumbar, accionando las suprarrenales.



5. **Eka Pada Rajakapottanasana con la pierna izquierda delante:** Volvemos a la activación del prefrontal y a la relajación de las suprarrenales y además estiramos el glúteo, en este caso el izquierdo.



6. **Dhanurasana:** Es una postura exigente en extensión, permitiendo la activación de las suprarrenales, del tronco encefálico y del mesencéfalo. Ampliamos la caja torácica y mejoramos la circulación sanguínea, que nos va ayudar a la distribución de oxígeno cerebral y a su vez dar una sensación placentera, por la expulsión de la dopamina.



7. **Balasana:** es una muy buena postura para relajar la suprarrenales, además al llevar la frente al suelo estamos haciendo una activación del pre-frontal, y una regulación de los neurotransmisores, como por ejemplo el Gaba, la serotonina y la dopamina.



8. **Sarvangasana:** Las posturas inversas con flexión de cuello, ayudan a la compresión de las tiroides, paratiroides, el tronco encefálico y el mesencéfalo. Ayudando a la regulación de las glándulas intercraneales, y a la activación de los neurotransmisores.



9. **Savasana:** Las posturas de relajación son realmente muy importantes en personas que tienen disfunciones en la regulación de los neurotransmisores, conseguimos por un lado la relajación mental, por otro lado la relajación muscular, la regulación orgánica y glandular. De esta manera estamos obteniendo los beneficios de la expulsión de los neurotransmisores y de las hormonas dentro del cuerpo, consiguiendo una relajación profunda física y mental.



### La conducta y el Yoga

Es muy común tener conductas como la cólera, la negatividad, la hostilidad, acciones desafiantes, susceptibles, rencorosos, vengativos, de versión y ansiedad...

Para el yoga dispone de diferentes técnicas:

**Pranayamas:** Los pranayamas tienen la característica de que por un lado aportan O<sub>2</sub> al cerebro y expulsan el CO<sub>2</sub> acumulado y por otro tiene un efecto sobre el cerebro, sobre las hormonas secretadas y por otro una afectación sobre el sistema nervioso.

**Nadhi Sodhana:** Este tipo de pranayama afecta a los dos hemisferios cerebrales, activando el prefrontal, dando una sensación de paz y de tranquilidad. De esta manera conseguimos controlar la negatividad y la autoestima.



**Âsanas:** Las âsanas pueden comprimir órganos como el hígado que tiene su correspondencia con las emociones como la cólera y la rabia. Las posturas en inclinación lateral y torsión consiguen este efecto.

- **Utthita Trikonasana:** Primero empezamos con una inclinación lateral hacia la derecha, que es donde se encuentra el hígado. Mantenemos la postura de 1 a 3 minutos y luego hacia el otro lado para que la sangre nueva entre dentro del órgano y mejore su funcionamiento y evitar la acumulación de tóxicos, que son los que están relacionados con las emociones "negativas".



- **Jathara Parivartanasana:** Las torsiones comprimen todos los órganos digestivos y equilibrando las emociones vinculadas.



### Las meditaciones

Las meditaciones tienen efectos muy profundos sobre los patrones mentales, sobre los mapas neuronales y la conducta con los demás. Este tipo de técnica es quizás de las más efectivas pero al ser "aburridas" es posible que sientan un rechazo inicial.

#### **Meditación para la mente positiva:**

Nos sentamos con la columna recta. Doblamos el dedo medio y el dedo meñique de las palmas de las manos. Doblamos los pulgares para encerrarlos y mantenerlos en su lugar. Mantenemos los primeros dos dedos rectos, y traemos los brazos hasta que los codos estén a los lados y las manos estén a nivel de los hombros con los dedos apuntando hacia arriba y las palmas hacia delante. Inclina los antebrazos y manos hacia delante a unos 30°, apretamos los hombros y los codos hacia atrás pero con comodidad. Cerramos los ojos y los enfocamos en el prefrontal.



Respiramos larga y profundamente por la nariz de 1 a 11 minutos y si quieres puedes cantar el mantra SATANAMA.

#### **Ho'Oponopono**

Es una técnica de origen Hawaiano, que se enfoca en el proceso de reconocimiento, arrepentimiento y perdón, permitiendo la limpieza de los patrones negativos de pensamientos y costumbres conductuales. Se consigue con la repetición de frases positivas y de aceptación, consiguiendo unos nuevos patrones mentales de conducta, en especial en la reacción ante situaciones.