



Histaminosis

¿Qué hay detrás...?

Contenido

¿Qué es la histamina?.....	¡Error! Marcador no definido.
Histaminosis / intolerancia a la histamina.....	4
Causas de la histaminosis	5
Síntomas de la histaminosis	10
Diagnóstico.....	12
Metabolismo de la histamina.....	14
Déficit de la enzima DAO.....	15
Opciones de tratamiento.....	18
Dieta baja en histamina.....	20

¿Qué es la histamina?

La histamina se define químicamente como una amina. Se obtiene a partir de su precursor, la histidina (un aminoácido), por transformación (descarboxilación realizada por la enzima histidin-descarboxilasa). Puede ser de origen endógeno - producida por nuestras células (mastocitos, basófilos, neuronas, células gástricas, células entero-cromafines. Se almacena en gránulos y es liberada en respuesta a diversos estímulos, por un mecanismo conocido como desgranulación)- o de origen exógeno -externo, absorbida a nivel intestinal-.

Es una molécula que fabrica nuestro cuerpo y que está presente en diferentes partes de nuestro cuerpo, ya que interviene en varias y diferentes funciones, con lo cual, dependiendo de que función cumpla y en dónde se requiera la segregaran unas u otras células. Cuando pensamos en el sistema inmunológico, veremos que las principales células que la segregan son los mastocitos y los basófilos; si pensamos en el estómago, serán las células gástricas... Y así dependiendo de donde intervenga tendrá una u otra función.

A la vez es una molécula que la encontramos en menor o mayor medida en la mayoría de los alimentos (algunos se caracterizan por ser ricos en esta y/o por provocar mayor liberación endógena de esta).

Cabe resaltar que cumple muchas funciones en nuestro cuerpo. Tiene tanto funciones hormonales como neurotransmisoras. También regula la producción de ácido en el estómago, la contracción del intestino, el sueño y el apetito.

Como toda molécula natural del cuerpo, no es mala de por sí; suele ser su exceso lo que nos lleva a una clínica de desequilibrio con síntomas presentes

Los valores normales en sangre oscilan entre 25-65 ng/ml.

→ un exceso de parásitos comporta mayor histamina; son microorganismos que no se fagocitan si no que el mecanismo que se usa conlleva segregación de histamina (los eosinófilos elevados son un posible indicador de exceso de parásitos)

La liberación de la histamina produce:

- picor cutáneo (por estimulación de los nervios sensitivos)
- produce calor y enrojecimiento de la piel y de las mucosas (por dilatación y aumento de la permeabilidad de los vasos sanguíneos)
- hinchazón (por la salida de líquido intravascular hacia los tejidos de alrededor, debido a la mayor dilatación y permeabilidad de los vasos)
- contracción de la musculatura de los bronquios

[Aunque la histamina provoque estos síntomas nada agradables cuando son acentuados, es una molécula de base absolutamente indispensable para el normal funcionamiento del organismo. Es una molécula que actúa en nuestro cuerpo como hormona y como neurotransmisor, para regular diferentes funciones biológicas, como el ritmo biológico del sueño, el control del apetito y de la digestión, y el calibre de los vasos sanguíneos.]

Ha sido importante el estudio más profundo de esta sustancia ya que se ha ido detectando cada vez más el exceso de su presencia en algunas personas, manifestando una clínica muy molesta y en muchas ocasiones crónica.

Un punto importante que destacar, cuando se ha ido entendiendo mejor que situaciones clínicas comportaban un exceso de histamina -llamando a esta condición, situación clínica, histaminosis o intolerancia a la histamina- ha sido ver que no siempre iba asociado a una reacción alérgica, si no que en otras situaciones también se desencadenaba este exceso de histamina.

Ahí está el punto clave para profundizar más cuando una persona se nos presenta con clínica de alergia. Podemos tener la sospecha, pero no la certeza. Que tenga alergia es una opción. No la única. Nos podemos encontrar pues, frente a una histaminosis no alérgica.

Histaminosis _ intolerancia a la histamina

De forma muy sencilla, podemos describir la histaminosis como un exceso de histamina presente en sangre. La persona afectada presenta a proporción más histamina de la que puede tolerar. Habrá entonces de valorar a partir de este concepto madre, que conlleva este exceso:

- se fabrica demasiada?
- se presenta dificultades en el metabolismo de esta sustancia?

(en la mayoría de los casos el exceso de histamina no es primario, sino que es fruto de otros problemas de salud que comportan consecuentemente un exceso de esta)

A nivel clínico cabe destacar que es muy importante poder eliminar correctamente la histamina. Su exceso conlleva mucha clínica, molesta y de difícil convivencia. La clínica derivada de este exceso se debe a que la histamina puede adherirse a diferentes receptores (H1, H2, H3, H4) los cuales están presentes en tejidos específicos y es en estos donde se manifiestan toda una serie de síntomas.

Veremos que esta histaminosis -acumulación de histamina en los tejidos de nuestro cuerpo- se da por la incapacidad de degradarla, ya sea por déficit de la enzima DAO o por otros desajustes intestinales, hepáticos, etc. y/o porque nuestro cuerpo genera un exceso -por bacterias aumentadas, virus, hongos, parásitos u otros-.

Asimismo, es un proceso 'no alérgico' porque no está implicada la inmunoglobulina E.

Causa de la histaminosis

Vemos primero la clasificación por 3 vías generales y luego profundamos un poco más en todas las causas en las cuales podemos intervenir:

Exceso de producción de histamina endógena:

- Alergia
- Parásitos
- Mastocitosis
- Policitemia Vera
- Tumores de células entero-cromafines
- Síndrome de activación de los mastocitos

Alergia: respuesta del sistema inmune que se media con producción de inmunoglobulina E (IgE) frente a ciertas proteínas (alérgenos)

Parásitos: el cuerpo activa la vía del sistema inmunológico que desencadena la segregación de IgE con la posterior segregación de histamina

Mastocitosis: enfermedad hematológica que comporta una producción incontrolada de mastocitos alterados, los cuales liberan sus mediadores con más facilidad ante diversos estímulos (calor, estrés, ciertos medicamentos...)

Policitemia vera: trastorno mieloproliferativo crónico, de causa desconocida que cursa con una mayor producción en la médula ósea de todas las líneas celulares: glóbulos rojos, leucocitos y plaquetas

Tumores de células entero-cromafines: tumores benignos del tubo digestivo, por proliferación excesiva de células entero-cromafines (las cuales producen y liberan sustancias vasoactivas como la histamina, el péptido intestinal vasoactivo, la serotonina, la dopamina)

Síndrome de activación de los mastocitos: desregulación de los mastocitos, los cuales se encuentran en número normal, pero liberan sus mediadores (histamina y otros) con más facilidad de lo normal ante múltiples estímulos (calor, estrés, picaduras...)

Histamina exógena:

Escombroidosis: intoxicación alimentaria por pescados que son ricos en su musculatura en L-histidina. En condiciones inadecuadas de conservación y refrigeración, las bacterias pueden convertir la L-histidina en histamina

Sobrecrecimiento bacteriano intestinal: presencia excesiva de bacterias en el intestino delgado proximal. Además de producir síntomas de gases, hinchazón, malestar, pueden producir histaminosis, dado que muchas de estas bacterias son capaces de generar histamina

Problemas en el metabolismo de la histamina exógena por déficit de DAO

Origen genético: se han descrito varios polimorfismos que dan lugar a una proteína DAO defectuosa con una actividad disminuida. Es posible hacer el estudio genético para saber si ésta es la causa del déficit de actividad de DAO

Inhibición competitiva por otras aminas (tiramina, putrescina) o alcohol: otras aminas son metabolizadas también por la enzima DAO y, al “ocuparla” comportan que la DAO no pueda degradar de primeras la histamina de los alimentos

Inhibición de la DAO por fármacos: se conocen múltiples fármacos que inhiben la actividad de la DAO y/o interfieren en su metabolismo de alguna u otra forma

Enfermedades intestinales: la DAO se produce en las células intestinales, por lo que las enfermedades o situaciones que dañen la mucosa intestinal, pueden ser una causa de déficit de DAO

Parámetros que influyen y/o pueden ser la causa o un de las causas del exceso de histamina y que podemos trabajar/ modular/ mejorar/ revertir/ solucionar:

- exceso de parásitos
- SIBO
- disbiosis intestinal
- déficit de la enzima DAO
- déficit de la enzima HNMT
- síndrome de activación de los mastocitos
- problemas intestinales
- disfunciones hepáticas
- estrés mal gestionado
- ciertos fármacos

*** A menudo no hay una causa aislada si no una mezcla de estas

PARÁSITOS:

Un exceso de parásitos comporta mayor histamina; son microorganismos que no se fagocitan si no que el mecanismo que se usa conlleva segregación de histamina (los eosinófilos elevados son un posible indicador de exceso de parásitos)

SIBO:

Algunas bacterias tienen la capacidad de sintetizar histamina. No siempre, pero en ciertos casos de SIBO nos podemos encontrar en que haya una producción extra de histamina.

DISBIOSIS INTESTINAL:

En la misma línea que en el SIBO, cuando hay un desajuste en la presencia de bacterias podemos encontrarnos con una fabricación extra de histamina

SÍNDROME DE ACTIVACIÓN DE LOS MASTÓCITOS (SAM):

Se caracteriza por una hiperactividad del sistema inmune innato, produciendo grandes cantidades de histamina y otras sustancias (triptasa, prostaglandinas, leucotrienos). Se habla de síndrome para englobar una serie de situaciones en las cuales se activan los mastocitos provocando una segregación de histamina

* Los Mastocitos son células imprescindibles para el buen funcionamiento de tu sistema inmune y tu cuerpo. El problema surge cuando estas células se vuelven hiperactivas.

Se trata de un síndrome descrito en los últimos años y que engloba diversas situaciones. Vamos a ver las más destacadas:

** Seguramente se irá profundizando más en este síndrome. Ya que no es una patología en sí, sino más bien una serie de condiciones que comportan más activación de los mastocitos*

1 . Genética: se cree que ciertas personas pueden tener más predisposición genética a que comporte desarrollar/ tener este síndrome

2 . Intoxicación por metales pesados: una intoxicación por mercurio (Hg) o aluminio puede desestabilizar los mastocitos.

3 . Infecciones y/o disbiosis intestinal: infecciones bacterianas, parasitarias, candida... pueden afectar a la actividad de las células del sistema inmune provocando mayor activación de los mastocitos

4 . Micotoxinas: Un exceso de estas sustancias puede hiper activar los mastocitos

PROBLEMAS INTESTINALES:

Todo lo que afecte al epitelio intestinal puede interferir en la correcta síntesis de la enzima DAO, indispensable para la metabolización de la histamina a nivel intestinal

DISFUNCIONES HEPÁTICAS:

Las tendremos en cuenta sobre todo cuando sospechemos que se presentan problemas en la metilación (vía de detoxificación que se realiza en el hígado) y que cuando funciona lenta también afecta a la correcta eliminación de la histamina (en la metilación interviene la enzima HNMT)

ESTRÉS MAL GESTIONADO

El estrés tiene la capacidad de activar más los mastocitos con la consecuente segregación de histamina

FÁRMACOS:

Existe un conjunto de fármacos implicados en el déficit o en la baja actividad de la enzima Diamino Oxidasa (DAO). Bloquean o inhiben enzimas implicadas en la metabolización de la histamina, sobre todo de la DAO, o liberan histamina endógena. Medicamentos que interfieren:

- ANALGÉSICOS: metamizol, ácido acetilsalicílico, meperidina, morfina (animal)
- ANESTÉSICOS: tiopental, prolocaína
- ANTIHISTAMÍNICOS: difenhidramina, cimetidina, prometazina
- ANTIARRÍTMICOS: quinidina, propafenona
- ANTIASMÁTICOS: teofilina
- ANTIBIÓTICOS: ácido clavulánico, cefotiam, cefiroxina, cicloserina, cloroquina, framacetina, levofloxacino, neomicina, pentamicina, rifaximina
- ANTIDEPRESIVOS: amitriptilina, tranilcipromina
- ANTIEMÉTICO: metoclopramida
- ANTIEPILÉPTICO: topiramato
- ANTIHIPERTENSIVOS: dihidralazina, verapamilo
- ANTINEOPLÁSICOS: ciclofosfamida
- ANTIINFLAMATORIOS: ibuprofeno, naproxeno, ácido meclofenámico, diclofenaco, indometacina, ketoprofeno
- ANTIULCEROSOS: cimetidina
- ANTIREUMÁTICOS: acetmetacina
- ANTISÉPTICOS: acriflavina
- ANTITUBERCULOSOS: isoniazida
- ANTITUSIVOS: codeína
- BETABLOQUEANTES: aprenolol
- BRONQUIOLÍTICOS: aminofilina
- CARDIOTÓNICO: dobutamina
- DIURÉTICOS: amiloride, furosemida
- EXPECTORANTES: ambroxol
- MUCOLÍTICOS: acetilcisteína
- NEUROLÉPTICOS: haloperidol
- TRANQUILIZANTES: diazepam

Síntomas de histaminosis

SÍNTOMAS DE INTOLERANCIA A LA HISTAMINA (no alérgica)

La histaminosis provoca síntomas diversos ya que la histamina se puede acumular en diversos tejidos del cuerpo. Estos síntomas suelen aparecer entre 2 y 24 horas después de comer alimentos o bebidas con altos contenidos de histamina.

** Para que la histamina cause reacciones adversas y síntomas debe ser reabsorbida en el intestino y transportada por el torrente sanguíneo sin que las enzimas, diaminoxidasa (DAO) e histamina N-metiltransferasa (HMT) presentes en las células epiteliales intestinales la inactiven (Schwelberger, 2009)*

A grandes rasgos podemos ver que la liberación de la histamina produce:

- picor cutáneo (por estimulación de los nervios sensitivos)
- produce calor y enrojecimiento de la piel y de las mucosas (por dilatación y aumento de la permeabilidad de los vasos sanguíneos)
- hinchazón (por la salida de líquido intravascular hacia los tejidos de alrededor, debido a la mayor dilatación y permeabilidad de los vasos)
- contracción de la musculatura de los bronquios

Los síntomas más usuales son:

- Urticaria, eczema
- Inflamación de la piel, específicamente de la cara
- Picazón en los ojos, cara, oídos y nariz
- Taquicardia
- Dolor de pecho
- Ansiedad o estados de pánico
- Congestión nasal
- Conjuntivitis
- Dolor de cabeza
- Fatiga, confusión, irritabilidad

De forma más exhaustiva podemos clasificar los síntomas por sistemas:

- Síntomas intestinales: ardor o dolor estomacal, náuseas, reflujo, vómitos, diarrea, estreñimiento, sensación de hinchazón, flatulencias
- Síntomas en la piel: enrojecimiento de la piel en ciertas situaciones (práctica de deporte, cuando se siente vergüenza, con el contacto con agua caliente o fría), dermografismo si se rasca la piel, dermatitis y/o picores de la piel, eccemas, urticaria, piel atópica. Marca más acentuada si te pica un mosquito
- Síntomas cardiovasculares: arritmias, taquicardias y presión arterial baja por vasodilatación. En ocasiones también retención de líquidos
- Síntomas pulmonares: estornudos, rinitis, mucosidad o congestión nasal, dificultad para respirar (broncoespasmo), asma alérgica, tos
- Síntomas del sistema nervioso: cefaleas y migrañas, agresividad, irritabilidad, ansiedad, pánico, falta de atención, insomnio
- Síntomas ginecológicos: dolor menstrual (dismenorrea) -por contracción del útero-
- Otros: dolores articulares, musculares y fibromialgia. Cansancio o fatiga crónica

** Esta bien saber cómo extra en la valoración de los síntomas _anamnesis referente al exceso de histamina, que la placenta es una generadora de la enzima DAO (sobre todo a partir del 3r mes de embarazo) con lo que la persona, si tiene problemas con la histamina vera como mejora de los síntomas relacionados con está el exceso de ésta*

Diagnóstico

La primera parte del diagnóstico se da cuando el paciente empieza a manifestar una serie de síntomas -que muchas veces no comprende de donde derivan- que son acentuados y se repiten. Los más frecuentes y representativos son los que hemos mencionados.

La segunda parte suele ser, cuando una vez se recogen los síntomas expresados por el paciente, se sospecha de una reacción alérgica (ya que también interviene la histamina, con lo que la clínica expuesta puede ser muy parecida) pero se comprueba que no se cumplen con los requisitos diagnósticos de la alergia. Principalmente porque no se detectan valores aumentados de IgE.

Entonces pues tenemos a un paciente que acude por molestias mantenidas (síntomas), se sospecha de alergia por las características clínicas manifestadas, pero no cumple con los requisitos y finalmente ya, si se tiene conocimiento al respecto se pasa a sospechar de HISTAMINOSIS NO ALERGICA.

Para el diagnóstico de la histaminosis no alérgica no hay una única prueba concreta. El diagnóstico consiste en investigar porque hay un exceso de histamina. Cuando se encuentran factores relacionados con este exceso se hace una relación de causalidad.

Destaca que no suele ser una relación tan directa e inmediata como la alergia en qué, cuando se entra en contacto con el alérgeno se desencadena la alergia - normalmente de forma bastante inmediata- sino que más bien, los síntomas se manifiestan cuando por la suma de factores (ingesta de alimentos, problemas digestivos, déficit de DAO...) presentamos un exceso de histamina (con lo cual, si bien se suelen dar los síntomas normalmente en un margen de horas después de una ingesta de alimentos ricos en histamina no tiene por qué tener una relación tan directa, ingesta - reacción, sino más bien, que la suma de todos los factores denotara que no hay suficiente tolerancia.

El diagnóstico definitivo precisa de una provocación con histamina oral, a doble ciego y controlado por placebo en combinación con una determinación de las concentraciones de histamina en plasma y parámetros físicos objetivos (frecuencia cardíaca, presión arterial, eritema).

No se usa mucho en consulta PNIE y/o similares, ya que, una vez recogidos los síntomas, ya se relaciona muy directamente con un problema con la histamina... Entonces la cuestión no será tanto diagnosticar un exceso de histamina si no saber por qué se da este exceso.

PRUEBAS QUE SE PUEDEN HACER PARA INVESTIGAR EL EXCESO DE HISTAMINA PRESENTE:

Algunos ejemplos de pruebas que se podrían solicitar, dependiendo del caso, son:

- Estudio de parásitos (ideal PCR en heces)
- Valores en analítica de eosinófilos
- Test de SIBO en hidrógeno y metano
- Test de lactosa, fructosa y sorbitol
- Test de microbiota en heces por PCR
- Test para valorar la actividad de la enzima DAO
- Analítica en sangre de los cofactores de la enzima DAO
- Todos los parámetros que nos den información del estado del intestino - relacionados con inflamación y/o permeabilidad (zonulina, IgA...)
- Parámetros para valorar la funcionalidad del hígado (sobre todo de la metilación: vitamina B6, B9, B12, zinc, selenio/ homocisteína)

Lo ideal, como todo, antes de hacer pruebas, es hacer una buena anamnesis (entrevista clínica) para sospechar mejor cuales son las posibles causas que puedan comportar este exceso de histamina (inflamación intestinal, parásitos, déficit de DAO...) Recordando que algunos factores causales se retroalimentan (a más permeabilidad intestinal, más inflamación intestinal, más facilidad para tener problemas con la actividad de la enzima DAO... También hay que recordar que pueden ser sumatorios y estar presentes diferentes de estos factores causales a la vez. Además, que a veces no sabremos que fue primero... el déficit de DAO más congénito o la permeabilidad intestinal presente previamente, por ejemplo).

Metabolismo de la histamina

Eliminamos la histamina mediante dos enzimas: la diamino-oxidasa (DAO) y la histamina-N-metil (HNMT). De estas dos enzimas, la enzima DAO es la enzima principal que metaboliza la histamina a nivel intestinal; está más presente en el tubo digestivo, el riñón y la placenta, mientras que la HNMT tiene una localización más amplia por todo el cuerpo. La DAO se encarga de degradar la histamina que está fuera de las células, mientras que la HNMT degrada la histamina del interior de las células.

Las dos enzimas evitan que la histamina de los alimentos pase a la circulación sanguínea y tenga actividad biológica dentro de nuestro organismo. Las personas con una baja actividad de estas enzimas no degradarán correctamente la histamina proveniente de los alimentos (no la podrán inactivar) y entonces la histamina pasará a la circulación sanguínea y una vez entre en contacto con los diferentes receptores provocará toda una serie de los síntomas (ya mencionados)

Los humanos tenemos 4 tipos de receptores celulares de histamina: RH1, RH2, RH3, RH4, los cuales están distribuidos por todo el cuerpo. La unión de la histamina a estos receptores es la que la hace activa.

Por lo tanto, si pensamos en cómo se metaboliza la histamina, a modo, de esquema, y simplificando podemos pensar:

1. A nivel intestinal: enzima protagonista → la enzima DAO
2. A nivel de hígado: enzima protagonista → la enzima HNMT

La integridad y buen funcionamiento del hígado y del intestino son dos pilares

Después a nivel más específicos vamos a ver cómo funciona e interviene la enzima DAO y que pasa si presentamos un déficit de esta (es la vía más estudiada en los últimos años).

**Si bien es una vía de estudio interesante y obviamente a tener en cuenta, como siempre, el déficit de DAO no es el único factor causal de la histaminosis.*

Déficit de DAO

· La DAO es la enzima que degrada la histamina en el intestino, pero es solo uno de los múltiples desajustes que debemos tener en cuenta (en muchos casos, se recupera tratando los desajustes intestinales). En el cuerpo también tenemos la enzima HNMT y otros procesos para degradar histamina.

· Muchas personas presentan un déficit de DAO temporal. Una vez mejoran la integridad del intestino delgado recuperan el funcionamiento de la DAO y por lo tanto toda la clínica asociada al exceso de histamina.

La enzima DAO se expresa en la mucosa intestinal, en la placenta, en el riñón y en el timo.

Es la encargada de eliminar la histamina a nivel extracelular y de evitar la acumulación de histamina en nuestro intestino, en la placenta protegiendo el feto durante el embarazo, en el riñón y en el timo.

Destaca su papel y su presencia en las vellosidades de nuestro intestino delgado. Metaboliza la histamina -la degrada- en sus tres metabolitos finales:

- Peróxido de hidrógeno (H₂O₂)
- amoníaco (NH₃)
- imidazol acetaldehído

** El peróxido de hidrógeno (H₂O₂) es un metabolito de la degradación de la histamina especialmente tóxico para nuestras células, es una especie reactiva del oxígeno (ROS) y es el compuesto principal inductor del estrés oxidativo a nivel celular alterando el equilibrio fisiológico, provocando la peroxidación lipídica y la lesión de las membranas celulares, dañando en definitiva el ADN y causando la muerte celular por apoptosis. Cabe remarcar pues que una vez que la enzima DAO degrada la histamina, también tenemos que continuar eliminando el H₂O₂. La enzima que lo degrada es la catalasa.*

Si la enzima DAO tiene una gran actividad entonces la actividad de la catalasa también tiene que ser alta. En caso contrario, la enzima DAO metabolizaría la histamina y se fabricaría un exceso de H₂O₂, amoníaco (NH₃) y de imidazol acetaldehído. La enzima DAO y la catalasa se necesitan mutuamente.

Suplementar únicamente la enzima DAO no mejora el metabolismo completo de la histamina, necesitamos la catalasa. La DAO degrada la histamina y la catalasa los metabolitos de esta. Ésta última evita la acumulación del H₂O₂ tóxico promoviendo su correcta eliminación a través de la liberación de O₂ y H₂O. Actualmente ya existen suplementos de DAO con catalasa.

Los niveles normales de actividad de la enzima DAO son >80 HDU. Si nos encontramos con resultados inferiores entonces es muy probable que presentemos intolerancia a la histamina.

Las causas del déficit de actividad de la enzima DAO pueden ser:

- Déficit de cofactores de la enzima DAO: vit. B6, vit. C, cobre y zinc
- Genéticas
- Enfermedades gastrointestinales (gastritis y/o úlcera gástrica, Crohn, colitis ulcerosa, sobrecrecimiento bacteriano (SIBO), permeabilidad intestinal, intolerancias intestinales... cualquier situación que conlleve una alteración o inflamación del epitelio intestinal puede reducir la actividad del DAO)
- Toma de medicamentos y/o de alcohol (tienen un efecto inhibitor de la DAO)

Como mejorar la actividad de la enzima DAO:

1. Seguir una dieta baja en histamina (consigue mejorar la intolerancia a la histamina por el hecho de reducir la cantidad de histamina ingerida al mismo tiempo que permite aumentar la actividad de la enzima DAO).

2. Suplementos con enzima DAO. Encontramos en el mercado dos tipos principales:

2.1. Provenientes del riñón de cerdo

2.2. Provenientes de los germinados de legumbres de selección orgánica

(la ventaja de estos segundos es que también contienen catalasa, necesaria para poder metabolizar los subproductos del metabolismo de la histamina)

** En estudios experimentales se ha observado que se necesitan niveles de catalasa superiores a 200 U/ml para eliminar el H₂O₂, que es el producto final de la desaminación oxidativa de la histamina*

FRAGMENTO BLOG XEVI VERDAGUER

Cuando escogemos un suplemento de enzima DAO hay que tener en cuenta lo que realmente nos interesa: ¡qué la enzima sea activa! Elige el suplemento de enzima DAO que garantice una actividad degradante de histamina elevada. Los suplementos de enzima DAO que en su etiqueta declaran una determinada cantidad de DAO en miligramos no nos dan garantías de que estos miligramos sean de la enzima activa. Podríamos estar tomando altas dosis de enzima DAO con una actividad degradante de histamina muy baja o cero.

Mira bien la etiqueta y haz tu elección teniendo en cuenta las recomendaciones de los últimos estudios. Las investigaciones realizadas por el equipo de Catherine Jumarie en el 2017 sobre la actividad de la enzima DAO de origen vegetal en células humanas en el laboratorio, nos muestran que la suplementación conjunta con enzima DAO de origen vegetal y enzima catalasa tiene un mayor potencial para controlar la actividad biológica de la histamina y de sus residuos tóxicos, comparado con el uso de la enzima DAO de origen animal (por ejemplo, la que proviene de riñón de cerdo).

→ Te aconsejo elegir el suplemento de [Naturdao](#), la única enzima DAO de origen vegetal que nos garantiza una actividad degradante de histamina muy ELEVADA; es más específico en regular la inactivación final de la histamina y en descomponer el H₂O₂ tóxico en O₂ y H₂O porque contiene la enzima catalasa.

Opciones de tratamiento

Veremos que cuando más afinamos en el diagnóstico más podemos afinar en los posibles tratamientos.

De base, siempre tendremos que como más íntegro se encuentre el intestino menos intolerancias presentaremos. Junto con el intestino, remarcar la importancia del buen funcionamiento del hígado para una buena degradación de muchas sustancias que se generan en el cuerpo y que requieren ser metabolizadas y eliminadas con enzimas que provienen del hígado.

Después ya nos enfocaremos más en factores causales más específicos:

- parásitos
- SIBO
- disbiosis intestinal
- déficit de DAO
- estrés mal gestionado
- síndrome de activación de los mastocitos

Muchas veces la clave está en la estrategia y personalización de cada paciente. Hay que entender que mientras se presentan ciertos desajustes habrá que trabajar con estos, aunque e idealmente, se haga un trabajo genérico de procurar por la salud intestinal y del hígado. Es decir, que mientras tengamos un exceso de parásitos y/o SIBO y/o déficit de DAO... habrá que hacer intervenciones específicas mientras conseguimos recuperar de nuevo el equilibrio y desaparecen estos factores.

A modo de esquema podríamos desglosarlo de la siguiente manera:

1. Detectar factores causales

2. Mientras se presente la intolerancia:

1.1. Si valoramos con analítica, baja actividad de la enzima DAO → suplementar con **naturdao** (contiene catalasa también)

1. 2. **Dieta baja en histamina:** reducir alimentos ricos en histamina

1. 3. **Antihistamínicos naturales:**

1.3.1. Quercetina: antioxidante que actúa como antihistamínico natural (podemos tomar como suplemento i/o alimentos ricos en esta)

1.3.2. Bromelina: mejor en complemento (porque la piña es rica en bromelina, pero también en histamina)

1.3.3. Picnogenol: mejor en complemento

1.3.4. Vitamina C (si se tolera bien)

3. Tratar focos causales:

3.1. Valorar/ tener en cuenta los cofactores de la enzima DAO: vit. C, vit. B6, cobre y zinc (se pueden valorar con analítica) → asegurar niveles correctos junto con valores correctos de la actividad de la DAO; si salen inferiores a lo correcto, trabajarlo

3.2. Mejorar la integridad del epitelio intestinal (inflamación y permeabilidad) y corregir la presencia de SIBO y/o de disbiosis intestinal si también están presentes

3.3. Mejorar la metilación (ruta del hígado) si se valora que no es tan funcional (se puede valorar en analítica midiendo: homocisteína; si es > 11 se aconseja mejorarlo; de forma específica se puede dar s-adenosil-metionina (SAME) + otros micronutrientes que actúan como cofactores: magnesio, vit. B12, B9, B6

3.4. Trabajar con el estrés

3.5 Evitar metales pesados y micotoxinas

Dieta baja en histamina

Alimentos que tienen mucha histamina:

- Bebidas alcohólicas
 - Alimentos madurados o fermentados como el embutido, queso curado, carne curada (salchichas Frankfurt, jamón serrano, jamón dulce, mortadela, salamis, chorizo...)
 - Alimentos ahumados (salmón, por ejemplo)
 - Alimentos en conserva (la mayoría)
 - Productos con levaduras (pan, bollería, pasteles, levadura de cerveza...)
 - Alimentos fermentados (kombutxa, quéfir, tempeh, tamari, salsa de soja, miso, chucrut, encurtidos, mostaza...)
 - Setas, espinacas, tomate, aguacate, berenjena, clara del huevo
 - Vinagre, té negro, chocolate
 - Condimentos: canela, clavo, vinagre, polvo de chile, anís, curry en polvo, nuez moscada
- * cuando un alimento deja de ser tan fresco empieza a ser candidato a que ciertas bacterias actúen sobre este generando histamina

Alimentos que provocan la liberación de histamina:

- Cítricos: naranja, limón, pomelo, mandarina, lima
- Papaya, fresas, piña, nueces, cacahuetes, tomate, espinacas, chocolate
- Pescado, marisco, cerdo, clara del huevo, regaliz, especias picantes y aditivos como el benzoato, sulfitos, nitritos, glutamato

* anexo documento Xevi Verdaguer