



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA

MATERIA: INMUNOALERGIAS

DOCENTE: DR SAUL PERAZA MARÍN

ALUMNO: MARCO ANTONIO DOMÍNGUEZ MORALES

8 SEMESTRE

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades provocadas por aeroalérgenos tienen gran importancia por su elevada prevalencia y por el impacto en la salud de los pacientes pediátricos, la prevalencia de alergia a aeroalergenos a ido en aumento y afecta claramente a la edad pediátrica y que acarrea un importante impacto sanitario y también social, por la repercusión en los niños y en sus familias.

En el presente trabajo se hace mención de los aeroalergenos más comunes y las medidas para evitar la exposición a los aeroalergenos.

AEROALÉRGENOS

Los aeroalérgenos son antígenos, en general proteínas de pequeño tamaño, transportados por el aire y capaces de inducir la producción de anticuerpos IgE específicos en individuos predispuestos. Los aeroalérgenos acceden al organismo a través de las vías respiratorias, como vía de contacto más relevante, pero también a través de la mucosa conjuntival, epidermis y posiblemente por vía digestiva. Los aeroalérgenos según el lugar prioritario de exposición pueden ser:

AEROALÉRGENOS DE INTERIOR

son los que se encuentran en las casas, colegios y edificios habitables. Generan una exposición constante que afecta directamente a los individuos, especialmente con alto riesgo alérgico. En este grupo se incluyen los ácaros del polvo doméstico, mascotas (perros y gatos, sobre todo), cucarachas, roedores y mohos. Existe una estrecha relación entre la sensibilización a estos alérgenos del interior de las casas y el desarrollo de asma y rinitis alérgica.

AEROALÉRGENOS DE EXTERIOR

son propios de espacios abiertos y suelen ser pólenes, hongos y en menor medida animales. En la práctica esta diferenciación exterior-interior puede resultar menos categórica pues los alérgenos de exterior pueden introducirse desde el medio exterior a las casas o colegios, y viceversa.

En la alergenidad de los aeroalérgenos resultan determinantes la estabilidad, la solubilidad y el tamaño, pues acceden al organismo transportados como partículas volátiles.

Los aeroalérgenos son habitualmente proteínas de pequeño tamaño de 10-60 kDa e hidrosolubles. Estas partículas pueden ser pólenes, heces de animales, esporas... Las partículas de menor tamaño de 5-10 μm permanecen en suspensión por periodos de tiempo más largos que las partículas mayores, que sedimentan más fácilmente. Los alérgenos del tamaño de la mayoría de los pólenes o esporas son depositados en la mucosa nasal, y solo partículas de un diámetro inferior a 2-4 μm pueden alcanzar las vías respiratorias inferiores. También la vía de exposición y la dosis influyen en este aspecto. Parece que la exposición repetida a bajas dosis de aeroalérgenos presentes en el ambiente en partículas de diámetro 1-40 μm es suficiente para desarrollar sensibilización.

RELACIÓN ENTRE AEROALÉRGENOS: REACTIVIDAD CRUZADA

Interesa diferenciar inmunogenicidad, que es la capacidad de un alérgeno para inducir una respuesta mediada por IgE, de reactividad, que sería la capacidad de reaccionar mediante la unión con las IgE ya sintetizadas por una exposición previa. Cuando la reactividad se produce frente a una proteína diferente al alérgeno que indujo la sensibilización, se conoce como reactividad cruzada. Así, es frecuente encontrar pacientes con respuestas IgE a una variedad de alérgenos con los que aparentemente no ha habido relación. Se debe a un reconocimiento por parte de la IgE específica de un determinado alérgeno diferente al que indujo su producción y con el que guarda homología. Para que exista reactividad cruzada entre dos alérgenos se necesita una homología o similitud de ambas moléculas.

Se ha descrito reactividad cruzada de alérgenos de interior, como alérgenos de diferentes especies de ácaros, o de las tropomiosinas de ácaros Der p10 y Der f 10, que muestran un alto grado de homología a la tropomiosina de crustáceos y moluscos. Otros casos de reactividad cruzada se dan entre aeroalérgenos de origen animal entre ellos, o con alimentos.

En alérgenos de exterior la reactividad cruzada es especialmente significativa en el caso de los pólenes, debido a su alto grado de homología. Resulta interesante la reactividad cruzada que se da entre pólenes y alimentos, con sensibilización primaria a un alérgeno de polen y reactividad cruzada a frutas o verduras. Muchas reacciones alérgicas frente a alimentos como frutas, frutos secos y otros vegetales están asociadas a alergia a pólenes. Son los conocidos como síndromes polen-alimento en los cuales pueden estar implicados panalérgenos pertenecientes a las familias de profilinas, PR-10, y LTP.

FISIOPATOLOGÍA DE LA ALERGIA A INHALANTES

Los aeroalérgenos entran en contacto con el organismo sobre todo a través de la mucosa respiratoria, pero también tienen contacto con la piel, e incluso se degluten.

Las mucosas nasal y bronquial tienen un epitelio pseudoestratificado ciliado sobre una membrana basal que le separa de la submucosa donde se encuentran los vasos sanguíneos rodeados de glándulas, fibroblastos, linfocitos, eosinófilos, mastocitos y macrófagos capaces de poner en marcha en individuos predispuestos, el reconocimiento del alérgeno y desencadenar una respuesta IgE específica, que luego se unirá a los receptores de alta afinidad de los mastocitos FCER1. Tras una nueva exposición, la unión del alérgeno a estas moléculas de IgE produce acercamiento de los receptores, con las consecuentes alteraciones de la membrana del mastocito, que culminan con la liberación de mediadores preformados de mastocitos, histamina, proteasas, factores quimiotácticos para eosinófilos y neutrófilos. Qué dan lugar a las manifestaciones clínicas inmediatas; la posterior producción y liberación de mediadores de la inflamación de nueva síntesis: LTC₄, D₄, E₄, PGE₂, PGF₂α, PGD₂, TXA₂, PAF, etc.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Habitualmente el comienzo de los síntomas alérgicos por aeroalérgenos se puede dar a cualquier edad, pero es raro en niños menores de 4 años y es progresivamente más frecuente a partir de esta edad.

La expresión clínica puede ser variable con síntomas como conjuntivitis, rinitis, prurito faríngeo u ótico, tos, asma, o urticaria principalmente. La forma de presentación inicial suele ser rinoconjuntivitis en el caso de pólenes y rinitis en ácaros.

Los síntomas originados por alergia a pólenes suelen tener un carácter claramente cíclico y estacional, y de cualquier manera sujetos a la época de polinización de cada especie de planta implicada, o a condiciones que la favorecen: días con tiempo seco, viento o con presencia de tormentas. En el caso de ácaros hay una menor influencia estacional. En los hongos hay circunstancias ambientales o climáticas, como humedad y temperatura, que pueden favorecer el aumento de la concentración de esporas.

DIAGNÓSTICO

Además de la historia clínica y la exploración física, es necesario investigar la sensibilización a aeroalérgenos. Para ello la realización de pruebas cutáneas suele ser la herramienta inicial, por su rapidez, comodidad y bajo coste.

Las pruebas cutáneas por punción epicutánea (PCP) o pruebas de prick son un método mínimamente invasivo con resultados de rápida disponibilidad y alta reproducibilidad para confirmar sensibilización por IgE in vivo.

La guía mexicana de inmunoterapia (GUIMIT) recomienda las PCP como la herramienta diagnóstica de primera línea para identificar sensibilización alérgica mediada por IgE en pacientes con rinoconjuntivitis y asma alérgicas, alergia a alimentos con sospecha de reacción tipo I y dermatitis atópica asociada con sensibilización por alimentos o aeroalérgenos y las sugiere en hipersensibilidad a medicamentos.

TRATAMIENTO

La evitación de alérgenos sigue siendo una piedra angular en el tratamiento de las enfermedades alérgicas. Aun así, muchos aeroalérgenos como pólenes, ácaros, u hongos son ubicuos en el ambiente y resulta muy difícil evitarlos completamente. De cualquier manera, deben adoptarse medidas de evitación específicas para cada alérgeno relevante en cada paciente.

PÓLENES

Los granos de polen son estructuras reproductivas masculinas de las plantas con semilla. Se distinguen dos tipos: los pólenes anemófilos transportados por el aire, que pueden producir alergia respiratoria, mientras que los entomófilos transportados por insectos, más propios de las plantas decorativas, estarían mucho menos implicados. Las diferentes especies cuyos pólenes son alergénicos se han agrupado tradicionalmente en gramíneas, malezas y árboles.

MEDIDAS DE EVITACIÓN PARA PÓLENES

Información previa

- Conocer e identificar las plantas implicadas y la época de polinización
- Consultar los niveles de polen

En exteriores

- Evitar la proximidad a las plantas implicadas

- Evitar salidas al exterior y principalmente al campo en días secos y de viento, con tormentas, días con recuentos altos de polen y en horas vespertinas
- Evitar viajes en moto o bicicleta. En coche llevar ventanillas cerradas y filtro antipolen
- Usar gafas de sol o mascarilla para boca y nariz en los días más complicados

En la vivienda

- Mantener cerradas ventanas de la casa
- Usar aire acondicionado y filtros HEPA
- Ventilar a primera hora y en breve espacio de tiempo • Evitar secar ropa en el exterior
- Tras salidas al exterior, ducha y cambio de ropa

ÁCAROS

Los ácaros son artrópodos de la clase Arachnida que colonizan multitud de ambientes, pero los que nos interesan por su papel en la alergia se encuentran en las casas sobre camas, sofás, alfombras, o cualquier material de lana. Algunos de los ácaros dominantes en el polvo doméstico pertenecen la familia Pyroglyphidae. *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, Otras especies de ácaros domésticos son *Euroglyphus maynei* y *Blomia tropicalis*. También contamos con ácaros de almacenamiento: *Glycyphagus domesticus*, *Lepidoglyphus destructor*, *Acarus siro* y *Tyrophagus putrescentiae*.

MEDIDAS DE EVITACIÓN PARA DISMINUIR LA EXPOSICIÓN A ÁCAROS

En el dormitorio

- Fundas para el colchón y almohadas, plásticas o especiales de tela con poros finos
- Lavado de la ropa de cama con agua caliente cada 1-2 semanas
- Es preferible que, si hay varios pisos, los dormitorios se sitúen en el segundo piso

En la casa

- Retirada de la moqueta si es posible, así como de los tapizados y cualquier objeto que acumule polvo
- Disminuir la humedad por debajo del 50%: calefacción o aire acondicionado
- Ventilar la casa, a ser posible cuando haya menos humedad fuera

Otras medidas

- Utilización de una aspiradora potente con filtro HEPA o de agua para la limpieza de las superficies
- Si hay alfombras, deben ser lavables, tratadas con vapor o expuestas periódicamente al sol y despolvadas
- Evitar el mobiliario tapizado

ANIMALES

Mascotas

Las mascotas son una fuente común de aeroalérgenos, los gatos y los perros son el principal problema para los pacientes alérgicos. Sin embargo, debido a nuevas costumbres se encuentra a pacientes alérgicos a animales exóticos que actualmente conviven en los hogares, como algunos roedores, reptiles o pájaros. Aunque se suele hablar de alergia a epitelios, en realidad los alérgenos de origen animal pueden estar contenidos no solo en el epitelio, sino también en excreciones.

MEDIDAS PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN A ALERGENOS DE MASCOTAS

Retirada del animal

- Mantener al animal fuera de hogar
- Una vez el animal se ha retirado, las estancias deben ser limpiadas exhaustivamente

Control de los alérgenos dentro de la casa sin la retirada del animal

- Los filtros de aire solo reducen la presencia de alérgenos en el aire, no en las superficies
- Retirada de moquetas, alfombras y tapizados
- Uso de aspiradoras potentes con filtros HEPA
- Lavar dos veces a la semana a los perros puede ayudar a reducir los alérgenos
- El lavado de los gatos no reduce de forma significativa la presencia de alérgenos

INSECTOS

CUCARACHAS

Existen alrededor de 4000 especies distintas, pero son dos fundamentalmente las que se pueden encontrar en los hogares: la *Blattella germanica*, más frecuente en climas templados, y la *Periplaneta americana*, que predomina en los climas tropicales. Ambas son capaces de excretar pequeñas partículas que pueden actuar como alérgenos de interior

MEDIDAS DE EVITACIÓN

Las recomendaciones para evitar los alérgenos de las cucarachas incluyen el uso de trampas y venenos y la eliminación de fuentes potenciales de alimento, desperdicios y agua estancada. Se debe mantener la cocina limpia, lavar los platos tras las comidas, sin dejar restos de alimento al alcance de los insectos y no tener basura acumulada. Los dispositivos de filtración de aire no son eficaces. La reducción de alérgenos de cucaracha podría no ser suficiente, sobre todo en pacientes que viven en condiciones de pobreza, mientras que una estrategia combinada para reducir la exposición a cucaracha, ácaros del polvo, y otros alérgenos de interior, sí que ha demostrado eficacia en la reducción de síntomas y mejoría de la función pulmonar en niños de áreas urbanas con asma.

RATONES

Mus m 1 es el alérgeno mayor del ratón, y ha sido identificado en la caspa, orina y pelo del animal.

MEDIDAS DE EVITACIÓN

La educación de los pacientes, las medidas de limpieza, cubrir los restos de comida y desperdicios, el uso de filtros de aire, la reparación de agujeros y grietas en paredes, el uso de pesticidas y trampas, así como la ayuda de profesionales encargados de la erradicación de estos animales.

HONGOS

Los hongos son organismos ubicuos, cuyas esporas se encuentran en el medio ambiente, pudiendo sensibilizar y generar anticuerpos IgE.

El hongo más relacionado con la enfermedad alérgica es la *Alternaria alternata*, que puede estar presente tanto en ambientes de interior como de exterior. Existen otros hongos como *Aspergillus fumigatus* o *Penicillium*, presentes en sótanos, almacenes y ambientes domésticos, y *Cladosporium*, de predominio en el exterior.

MEDIDAS PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN A HONGOS

Hongos de exterior

- En días de recuentos elevados evitar salidas, mantener cerradas puertas y ventanas
- Usar aire acondicionado y aspiradores con filtros HEPA

Hongos de interior

- Disminuir la humedad relativa por debajo del 50%: el aire acondicionado y la calefacción resecan el ambiente. Evitar humidificadores
- Exponer la habitación al sol lo máximo posible

- Revisar y reparar fugas de agua
- Las superficies cubiertas con mohos deben ser limpiadas con detergente o lejía, y después secadas completamente. Usar limpiadores y pinturas fungicidas
- Retirar alfombras o papel de las paredes que se encuentren contaminados con mohos

BIBLIOGRAFÍA

Santana, C., Rivas, C., García, M. (2019). Aeroalérgenos: pólenes, ácaros, hongos, animales y otros. Medidas de evitación. Asociación española de pediatría, 2:65-85.

Molecular Allergology. User's guide. European Academy of Allergy and Clinical Immunology. European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI); 2016.

Linnemann, D. (2019). GUIMIT, Guía Mexicana de Inmunoterapia. Guía de diagnóstico de alergia mediada por IgE e inmunoterapia aplicando el método ADAPTE. Revista Alergia México, 66 Supl 1:1-105

Ridao, M. (2018). Metodología diagnóstica en Alergología Pediátrica. Pediatría Integral, (2): 102.e1 – 102.e8

Amentia A. Novedades en Alergia siglo XXI. Importancia de los fenómenos de globalización en alergia. Ácaros. Temis Medica; 2010.