



Aeroalergenos y Sus Medidas de Prevención

Universidad Del Sureste

Inmunoalergias

Docente: Dr. Saul Peraza Marin

Alumna: Johary G. Ramos Aquino

8vo. Semestre

INDICE	PAGINAS
Portada	1
Indice	2
Definicion	4
Alergenos	4
Aeroalérgenos	4
Polen	6
Árboles	9
Gramineas-Hierbas	9
Arbustos y/o malezas, cardos y yuyos	9
Polinosis	9
Factores climatológicos en la alergia respiratoria	10
Contaminación y polen en la enfermedad respiratoria alérgica	10
Partículas de escape de diésel (PED) y respuesta IgE	11
Cambio climático y fenología floral	11
Virus, medio ambiente y asma	11
Relación entre alérgenos: reactividad cruzada	12
Clínica por aeroalérgenos	14
Diagnostico	15
Tratamiento: control ambiental	15
Prevención primaria	16
Prevención secundaria	16
• Medidas para disminuir la exposición a pólenes	16
• Medidas para disminuir la exposición a ácaros	17

INDICE	PAGINAS
• Medidas para evitar la exposición a alérgenos de mascotas	19
• Medidas para evitar la exposición a hongos	20
La prevención terciaria	20
Bibliografía	22

Definicion

Los aeroalérgenos o neumoaalérgenos, a menudo también conocidos como inhalantes, son aquellos alérgenos que, independientemente de su procedencia, son transportados por el aire. Las enfermedades provocadas por aeroalérgenos tienen gran importancia por su elevada prevalencia y por el impacto en la salud de los pacientes pediátricos, destacando el asma, en el que un elevado porcentaje de pacientes tiene sensibilización a uno o más aeroalérgenos.

Alergenos:

son moléculas capaces de inducir la producción de anticuerpos IgE específicos en individuos predispuestos. Estas moléculas resultan inocuas para la mayoría de los individuos y solo aquellos susceptibles responden de forma anormal, desarrollando una reacción alérgica.

- **Alérgeno mayor:** es aquel que es reconocido por más del 50% de los pacientes sensibilizados a la fuente alérgica que lo contiene. No implica que sea el alérgeno que determine mayor gravedad ni que sea la parte cuantitativamente más importante de la fuente alérgica natural.

Aeroalérgenos:

Los aeroalérgenos son antígenos aerotransportados que 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. Las sustancias que con mayor frecuencia producen cuadros alérgicos a través de la inhalación son: los pólenes, esporas de hongos, diferentes tipos de ácaros, epitelio de animales, y otras sustancias que afectan directamente la mucosa

respiratoria, a través de una serie de procesos inmunológicos. 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.
- **Aeroalérgenos de exterior:** son propios de espacios abiertos y suelen ser pólenes, hongos y en menor medida animales. Pueden introducirse desde el medio exterior a las casas o colegios, y viceversa.

El tamaño de los aeroalérgenos es también importante. Los alérgenos mejor conocidos varían entre 1 y 60 μm . Las partículas de polen anemófilo por ejemplo, miden entre 20 y 60 μm , las esporas de hongos habitualmente varían entre 3 μm y 30 μm . Las partículas de polvo tienen de 1 μm a 10 μm . Los mecanismos protectores de la mucosa nasal y de las vías respiratorias, a través de los cilios que transportan las partículas a orofaringe siendo éstas deglutidas y desnaturalizadas rápidamente en el estómago, eliminan la mayoría de las partículas más grandes, de tal manera que sólo aquellas de 3 μm o menores son capaces de alcanzar los alvéolos pulmonares. Ello explica una mayor exposición de las mucosas nasal y conjuntival, y de las vías respiratorias superiores. Sin embargo, puesto que la mayoría de las partículas, al menos las mayores, dado su tamaño, no penetran en los bronquios terminales y alvéolos deben considerarse otros mecanismos alternativos de respuesta de las vías aéreas. 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.

Un aeroalergeno tendrá importancia clínica cuando reúna estas dos circunstancias:

- 1- Poseer grupos antigénicos específicos capaces de provocar respuestas de hipersensibilidad en el hombre.
- 2- Encontrarse en concentración suficiente en el aire, de tal modo que el nivel de exposición sea adecuado para evocar una respuesta inmunológica.

La respuesta individual depende de múltiples factores, tanto inherentes al sujeto alérgico, como al propio alergeno:

- 1- Estado del sistema inmune
- 2- Dosis de alergeno
- 3- Frecuencia y ruta de penetración
- 4- Características físico-químicas.

Polen

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
- Los entomófilos (transportados por insectos), más propios de las plantas decorativas, estarían mucho menos implicados.

Los pólenes están recubiertos por una pared de notable resistencia llamada exina. Está constituida por uno de los materiales más inalterables de la naturaleza, la esporopolenina, muy resistente a ácidos y bases y no afectado por las variaciones



térmicas habituales en la naturaleza. Como cualquier célula, los pólenes se caracterizan por su tamaño y su forma. Pero en el caso de los granos de polen, hay otras características que los describen, como son la estructura y la escultura (ornamentación) de su exina y las aperturas que pueden presentar, de las que debe observarse el tipo (poros, colpos, la combinación de ambos o su ausencia), el número y la disposición en la superficie del grano.

La composición química del polen conlleva una enorme importancia para los alergólogos, ya que el conocimiento de los componentes del grano de polen pueden ser determinantes para la comprensión de factores tan diversos como enfermedades alérgicas y sensibilización al paciente. En general podemos decir que está formado de: Proteínas (cerca de 20%), entre ellos los ocho aminoácidos indispensables para la vida: isoleucina - leucina - lisina - metionina - fenilalanina - treonina - triptófano - valina.

- Además, se encuentran en el polen los ácidos aspártico y glutámico, alanina, arginina, cistina, glicina, histidina, prolina, serina y tirosina.
- Glúcidos en formas de diversos azúcares, (la proporción varía entre 35 y 40%)
- Lípidos (en promedio cerca del 5%).

Inmunoalergias

- Sustancias minerales y oligoelementos (cerca del 3%), especialmente calcio, magnesio, fósforo, hierro, cobre, manganeso, etc.
- Muchas vitaminas, todas las del grupo B, la provitamina A y las vitaminas C, D, y E.
- Enzimas, que actúan como catalizadores en el metabolismo: amilasa, invertasa y fosfatasas.
- Sustancias antibióticas activas, hormonas y sustancias aceleradoras del crecimiento.

El tamaño del grano del polen, que oscila entre 5 y 60 μm , es importante, ya que a partir de las 20 μm no pasan a las vías respiratorias inferiores. Los pólenes poseen 2 capas, la “exina”, muy resistente y la “intina”, que posee las estructuras alergénicas. Las proteínas alergénicas poseen un peso molecular entre 10,000 y 30,000 daltons.

Los pólenes, para que sean considerados como causantes de alergias deben reunir una serie de características:

- Ser livianos
- Liberarse en cantidad suficiente
- La planta que los produce ha de tener una amplia difusión local.

Menos del 10% de las especies vegetales que florecen liberan pólenes al aire para que sean transportados por el viento.

Las diferentes especies cuyos pólenes son alergénicos se han agrupado tradicionalmente en:

- Árboles

- Gramíneas
- Malezas

Árboles: La polinización ocurre fundamentalmente en noviembre-marzo. Predominan los plátanos (*Platanus*), fresnos (*Fraxinus*), encinos (*Quercus*), Liquidambar, *Cupressus*, *Pinus* etc.

Gramíneas-Hierbas: Los pastos o gramíneas por regla general polinizan durante el final de primavera y comienzo del verano (noviembre y diciembre) según las lluvias. Las especies más importantes son capriola (*Cynodon Dactylon*), la poa (*Poa Annuum*), *Lolium perenne*, *holcus*, entre otras.

Arbustos y/o malezas, cardos y yuyos: Polinizan de enero a abril. Las especies más representativas son: la artemisa y ambrosia de las cuales hay más de 20,000 especies, las amarantáceas y quenopodiáceas.

Polinosis

El término polinosis fue introducido por Bostock en 1819 para describir la alergia al polen, también denominada “fiebre del heno”. Bostock describió a esta entidad como una enfermedad estacional que aparece junto con la floración de los cereales y de las praderas. Actualmente la definición más aceptada para esta entidad es la inflamación de la mucosa nasal y/o conjuntival y/o bronquial, causada por alérgenos contenidos en los granos de polen a través de un mecanismo inmunológico mediado por IgE. La alergenidad del polen no solo se encuentra relacionada con su concentración ambiental, la cual está dada básicamente por los parámetros meteorológicos regulares, el transporte del mismo a grandes distancias y la propagación de especies vegetales, sino también se debe al efecto que produce en los mismos la contaminación ambiental y el cambio climático.

Factores climatológicos en la alergia respiratoria

Se ha encontrado que las concentraciones de polen se correlacionan positivamente con la temperatura y la velocidad y dirección del viento. Por otra parte, correlación negativa ha sido observada entre la concentración de polen y la presión de aire, la humedad relativa y la lluvia.

Contaminación y polen en la enfermedad respiratoria alérgica

- **Ciudad y alergia**

Actualmente existe literatura científica que sugiere que la contaminación del aire en las grandes ciudades causada por el intenso tráfico vehicular y por las industrias aumenta la sensibilidad de las vías aéreas a los aeroalérgenos inhalados en pacientes atópicos. Los contaminantes en el ambiente de estas zonas son el ozono, óxidos de nitrógeno, dióxidos de azufre y materia particulada. La exposición a estos componentes daña la mucosa y el mecanismo de limpieza mucociliar, lo que facilita la penetración de los alérgenos en la vía aérea. En pacientes susceptibles, estos cambios son causa de exacerbación de enfermedades respiratorias.

- **Ciudad y pólenes**

Si bien en el interior de las grandes ciudades la concentración de granos de polen es menor que en las zonas rurales, es en las grandes metrópolis donde se ha informado una alta prevalencia de enfermedades respiratorias alérgicas y mayor gravedad de los síntomas en sujetos hipersensibles. Varios estudios sugieren que esto podría deberse a la interacción entre los contaminantes de las ciudades y los pólenes, lo que potencialmente podría provocar un incremento en la alergenidad de los mismos. se ha observado que las partículas procedentes de la combustión

del diesel pueden recubrir al polen, incrementando de forma significativa la síntesis de IgE en pacientes atópicos.

Partículas de escape de diesel (PED) y respuesta IgE

Las PED actúan de manera sinérgica junto con los alérgenos, incrementando la producción de IgE específica. Por otro lado, se ha comprobado que los contaminantes particulados (PED) inducen la expresión de citocinas Th2 (IL4, IL5 e IL13), y este predominio Th2 se considera crucial en el desarrollo de la respuesta alérgica. El diesel, por otra parte, es capaz de agudizar el asma (tanto en pacientes alérgicos como no alérgicos), al disminuir el aclaramiento mucociliar e incrementar la permeabilidad de las células del epitelio respiratorio a los alérgenos, lo que permite la persistencia del alérgeno en la mucosa aérea facilitando la respuesta inmune. Por otro lado, cuando las células epiteliales del tracto respiratorio entran en contacto con las PED, liberan mediadores proinflamatorios tales como IL8 o GM-CSF.

Cambio climático y fenología floral

A consecuencia de las actividades antropogénicas se han incrementado las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera, las cuales han provocado cambios en nuestro clima. El impacto del cambio climático sobre las plantas alérgicas y los atributos de los pólenes podrían disparar la prevalencia, gravedad, duración y frecuencia del asma y la rinitis, lo que traería como consecuencia costos adicionales en el cuidado de la salud en la gente que padece estas enfermedades.

Virus, medio ambiente y asma

Dentro de los múltiples factores que pueden producir un cuadro de asma son causa importante las infecciones virales respiratorias.

El rinovirus es uno de los que más relacionados con crisis asmáticas (tanto en niños como en adultos). se ha demostrado que inducen la secreción de citocinas proinflamatorias incluyendo IL6, IL8, IL16 y RANTES en las células epiteliales bronquiales, provocando inflamación y el cuadro asmático en el paciente. Además, uno de los factores de riesgo que complica la infección de las vías aéreas bajas por rinovirus es que los pacientes atópicos tienen una respuesta inmune Th1 deficiente. La baja generación de citocinas Th1, como IFN γ , no permite la eliminación rápida del virus, lo que finalmente desencadena en los pacientes una crisis asmática mucho más grave. Por otro lado, estudios epidemiológicos han señalado que los asmáticos con infección respiratoria viral que se exponen a los alérgenos o a los contaminantes atmosféricos, desarrollan mayor reactividad de las vías aéreas.

Relación entre alérgenos: 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. Para que exista reactividad cruzada entre dos alérgenos se necesita una homología o similitud de ambas moléculas. A veces el reconocimiento de IgE in vivo o in vitro del alérgeno no ocasiona síntomas clínicos (hablaríamos de sensibilización, pero no de alergia). Podemos encontrar pacientes con sensibilización a varias fuentes de aeroalérgenos similares, a fuentes de aeroalérgenos diferentes y también a alimentos, sobre todo vegetales. A veces esta sensibilización múltiple se debe a reactividad cruzada entre diferentes alérgenos, y en otras se trata de una polisensibilización genuina. También

puede ocurrir que exista reactividad cruzada entre especies con escasa relación desde el punto de vista filogenético, motivada en este caso por alérgenos o familias de alérgenos muy ubicuas, con funciones biológicas concretas y con alta presencia en diferentes especies, denominados panalérgenos. Algunas de estas familias son las profilinas, las polcalcinas, las LTP o las PR-10.

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 (síndrome gato-cerdo, o ave-huevo).

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 LTP4.

La incidencia y prevalencia de enfermedades alérgicas en áreas geográficas de importante desarrollo industrial se han incrementado en las últimas décadas. Varios factores se barajan para explicar este aumento, y uno de ellos es la exposición a contaminantes atmosféricos. En nuestro medio, un causante importante de la contaminación son los vehículos a motor, y en especial los diésel con emisión de partículas inorgánicas sobre las que se depositan componentes orgánicos. otros

factores como el aumento de temperatura o las altas concentraciones de CO₂ favorecen el incremento de producción de polen por parte de las plantas.

Clínica por aeroalérgenos

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. Niños con dermatitis atópica o antecedente de alergia alimentaria (especialmente huevo) tienen más posibilidades de desarrollar en una etapa posterior sensibilización a aeroalérgenos y finalmente síntomas de alergia (marcha alérgica). 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. En una fase posterior y tras un intervalo variable, pero habitualmente de meses o años, se puede añadir asma. 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 los hongos hay circunstancias ambientales o climáticas, como humedad y temperatura, que pueden favorecer el aumento de la concentración de esporas.

Las personas alérgicas a estas proteínas presentan una respuesta de hipersensibilidad inmediata contra ellas, que incluyen un incremento en la producción de anticuerpos IgE y linfocitos T del fenotipo TH2.

Los alérgenos son capaces de producir en pacientes susceptibles:

- Inflamación bronquial,

- Hiperreactividad bronquial,
- Broncoespasmo,

que son los tres hallazgos que caracterizan el asma bronquial.

Diagnostico

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. En la Global Allergy and Asthma European Network (GA2LEN) se publicó un documento de posición proponiendo una batería de extractos de aeroalérgenos estandarizada para el estudio de la sensibilización de la alergia ambiental, adaptándola a la ecología de cada área geográfica, patrones de sensibilización, clima y reacciones cruzadas. Además, puede ser necesario el estudio de IgE específica en suero frente a la fuente total o a alergenos aislados (componentes).

Tratamiento: control ambiental

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. Es importante realizar una tarea educativa sobre las medidas de control ambiental.

La prevención de las enfermedades alérgicas constituye un pilar básico en la aparición, interrupción y retraso de la progresión de la enfermedad, actuando a tres niveles dependiendo del momento de intervención.

Prevención primaria: incluye todas aquellas medidas que se puedan tomar antes de aparecer la sensibilización alérgica y que se pueden aplicar a la población de riesgo; es decir, aquella que tiene historia familiar de atopia.

Prevención secundaria: comprende aquellas medidas dirigidas a pacientes sensibilizados a un alérgeno con o sin clínica. En esta etapa, es importante un diagnóstico precoz (anamnesis, exploración física, pruebas in vivo con alérgenos, pruebas in vitro, pruebas funcionales respiratorias, etc.) y correcto. Una vez identificado el alérgeno responsable, se podrán establecer medidas de evitación adecuadas y específicas para cada neumoaérgeno, siendo los más frecuentemente implicados: pólenes, epitelio de animales, hongos y ácaros del polvo doméstico.

Polenes

suelen alcanzar picos de concentración de primavera a verano. Se liberan fundamentalmente por las mañanas y alcanzan la máxima concentración en el aire por la tarde.

Medidas para disminuir la exposición a 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

Acaros

Los ácaros son artrópodos de la clase Arachnida que colonizan multitud de ambientes, se encuentran en las casas sobre camas, sofás, alfombras, o cualquier material de lana. Los ácaros absorben la humedad del ambiente y se alimentan principalmente de los trozos de la epidermis que caen constantemente. Requieren para vivir nichos ricos en alimento y con suficiente humedad.

Medidas 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

Las partículas que contienen los alérgenos de perros y gatos permanecen en el aire por largos periodos de tiempo debido a su pequeño tamaño. Se pueden detectar partículas de gatos incluso meses después de haberlos retirado de una casa. La mayoría de estos alérgenos, contenidos en las secreciones y excreciones de los animales, pertenecen a la familia de las lipocalinas, que en los animales tienen función de feromonas, y a las albúminas, responsables de gran parte de la reactividad cruzada encontrada entre animales de diferentes especies.

Medidas para evitar la exposición a alérgenos 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

Hongos

Los hongos son organismos ubicuos, cuyas esporas se encuentran en el medio ambiente, pudiendo sensibilizar y generar anticuerpos IgE. Los hongos encuentran ambientes propicios para su proliferación en lugares oscuros, húmedos y templados. Pese a que los hongos están presentes tanto dentro como fuera de los hogares, son alérgenos especialmente problemáticos en las casas con elevada humedad, filtraciones o presencia de agua en el interior de la casa. 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. Comparado con otras fuentes comunes de alérgenos, como los pólenes y los ácaros del polvo.

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.

La prevención terciaria: prevención y tratamiento, con supresión de los síntomas después de la expresión clínica de la enfermedad alérgica. En este nivel, se deben aplicar las medidas de educación y de control ambiental, la evitación del alérgeno alimentario, así como el tratamiento farmacológico en función de la patología que presenta el paciente.

El tratamiento farmacológico se pautará en función de la patología que presenta el paciente. En el caso de rinitis, como tratamiento farmacológico disponemos de antihistamínicos H1 de segunda generación orales, glucocorticoides intranasales, cromonas tópicas y antileucotrienos.

En el caso del asma, el tratamiento dependerá de si el paciente presenta exacerbación de los síntomas, es decir, una crisis aguda, por lo que el tratamiento de la crisis se pautará en función de la gravedad, o si debe realizar tratamiento de mantenimiento (en función de la edad, de la clasificación del asma para orientar el tratamiento a elegir en un primer momento), el cual se irá modificando posteriormente en función de la evolución clínica y la consecución de los objetivos de control del asma.

Bibliografía

- Rodríguez.C,çjuesas.C,Fernandez.M.(2019). Aeroalérgenos: pólenes, ácaros, hongos, animales y otros. Medidas de evitación. En Protocolos de Alergología e Inmunología Clínica(pp.65-85). España : Asociación Española de Pediatría.
- Nevot.S,Gomez.C. (2013). Prevención de las enfermedades alérgicas. *Pediatría Integral*, XVII, pp.545-553.
- Guidos.G,Almeida.V.(2005). Polinosis y aeroalergenos. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*, 14, pp.52-55.
- Teran.L, Haselbarth-López.M,Quiroz-García.D.. (2009). Alergia, pólenes y medio ambiente. *Laboratorio de Inmunoalergia y Asma*, 145, pp.215-222.
- Suárez-Gutiérrez, M., Macías-Garza, J. E., López-Ortiz, D. J., Fuentes, B., & Álvarez-Cardona, A. (2020). Sensibilización a aeroalérgenos en pacientes con rinitis alérgica en Aguascalientes, México. *Revista Alergia México*, 66(4), 388. <https://doi.org/10.29262/ram.v66i4.634>
- Subiza, J. (2020). Toda la información sobre los Aeroalérgenos- Clínica Subiza. Recuperado de <https://www.clinicasubiza.com/Enfermedades/Generales/Alergia/Aeroal%C3%A9rgenos.aspx>