



**ALUMNO: JUAN LUIS HERNANDEZ SANTIZ**

**ASIGNATURA: FISIOPATOLOGIA**

**DOCENTE: OSCAR FABIAN GONZALEZ SANCHEZ**

**CUATRIMESTRE: 4°**

**TRABAJO: INVESTIGACION DE LA RESPUESTA CELULAR Y PATOLOGÍAS  
INMUNOLÓGICAS**



# Respuesta Celular y Patologías Inmunológicas

## A. Signos

### ❖ Dolor

El dolor puede definirse como una experiencia sensorial y emocional desagradable, que el sujeto asocia a una lesión real o potencial de algún tejido. El dolor es la causa más frecuente de sufrimiento humano y reduce considerablemente la calidad de vida de la persona que lo padece. Se trata de una sensación compleja, en la que deben considerarse aspectos sensoriales, psicológicos, fisiológicos, sociales y económicos. Por lo tanto, es algo que va mucho más allá de un simple síntoma y se requiere, para afrontarlo, tomar en cuenta globalmente a la persona que lo padece.



### Tipos de dolor

Considerando su duración, el dolor puede ser agudo, lo que generalmente implica una señal de alarma disparada por una lesión somática o visceral, que generalmente dura lo mismo que la lesión.

el dolor crónico persiste mucho más que el tiempo normal de curación previsto; es decir, tras la resolución de la lesión causal. Suele ser un síntoma de una enfermedad que perdura y evoluciona, no habiéndose resuelto con los tratamientos efectuados cuando se tiene una expectativa de que esto ocurra. También se define como el dolor que dura más de entre 3 y 6 meses, a pesar de estar siendo tratado por procedimientos adecuados.

El dolor agudo puede ser somático (superficial o profundo) y visceral. El dolor superficial, que asienta sobre piel y mucosas, y se localiza con precisión. El dolor profundo, procedente de músculos, huesos, articulaciones y ligamentos, es menos preciso y produce reacciones de carácter defensivo o adaptativo (cambios posturales, etc.). El dolor visceral es un dolor sordo, difuso y mal localizado, cuyo punto de partida son las vísceras huecas (aparato digestivo, vejiga urinaria, uréteres, etc.) o parenquimatosas (hígado, riñones, etc.), que generalmente es referido a un área de la superficie corporal, siendo acompañado frecuentemente por una intensa respuesta refleja motora y autonómica. Según el mecanismo

## TIPOS DE DOLORES

- **DOLOR SOMÁTICO:** Es común que se relacione con enfermedades o condiciones que afectan la estructura musculoesquelética ya sea agudas o crónicas.
- **DOLOR VISCERAL:** El dolor visceral comúnmente es difuso no localizado, puede tener irradiaciones; esto significa que el dolor se percibe en una estructura anatómica diferente al del inicio del dolor.
- **DOLOR NEUROPÁTICO:** Es el dolor que surge como consecuencia de alguna lesión que afecta el sistema nervioso central o periférico.
- **DOLOR ONCOLÓGICO:** Es el dolor de características mixtas y en muchos de los casos, las reacciones adversas a los tratamientos.



neurofisiológico subyacente, se distingue el dolor nociceptivo, que se origina por activación o estimulación de los nociceptores somáticos y viscerales, y de dolor no nociceptivo, que puede originarse por una lesión nerviosa (dolor neuropático), por mecanismos psicológicos (dolor psicógeno) o por otros de origen desconocido no relacionados con la nocicepción. La forma más común de dolor es el nociceptivo y, dentro de éste, lo son particularmente los dolores osteomusculares y articulares, que tienen un sentido fisiológico trascendental, ya que son un elemento defensivo del organismo. La percepción de estos estímulos negativos o nocivos (nocicepción) es absolutamente indispensable para la subsistencia del individuo, ya que la ausencia de ellos impediría adoptar ningún tipo de medida, preventiva, paliativa o reconstructiva, frente a cualquier agresión externa o trastorno interno, más allá de los automatismos fisiológicos básicos. Para entender fácilmente este extremo, basta con imaginar los desastrosos efectos que tendría no percibir el dolor producido por el fuego o por una fractura ósea, entre otras situaciones.

### ❖ Fiebre

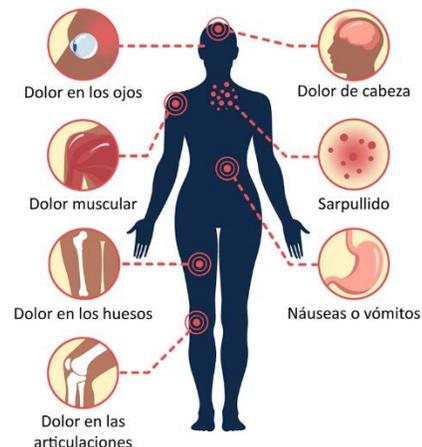
Es una reacción normal del cuerpo, generalmente provocada por una infección causada por virus o bacterias. Se trata de una respuesta del nuestro cuerpo para combatir la infección y activar las defensas del organismo. No es la fiebre la que causa el daño, sino la enfermedad por la que se tiene fiebre. Algunos detalles pueden ayudar a conocer si la persona tiene exceso de temperatura como son el enrojecimiento de las mejillas, sensación de frío y escalofríos o el aumento de la frecuencia de la respiración. Ante alguna de estas sospechas lo primero que debemos hacer es medir la temperatura corporal con un termómetro.



### Síntomas de la fiebre

Son síntomas inespecíficos, muy variables de unas personas a otras, y distintos también según la enfermedad que es causa de la fiebre.

Los más comunes son dolor de cabeza, dolores musculares generalizados, o más localizados en la región lumbar, dolores articulares y somnolencia. Los escalofríos ocurren durante el ascenso de la temperatura, y son el reflejo del aumento de actividad muscular que el centro termorregulador ordena para aumentar la temperatura corporal.



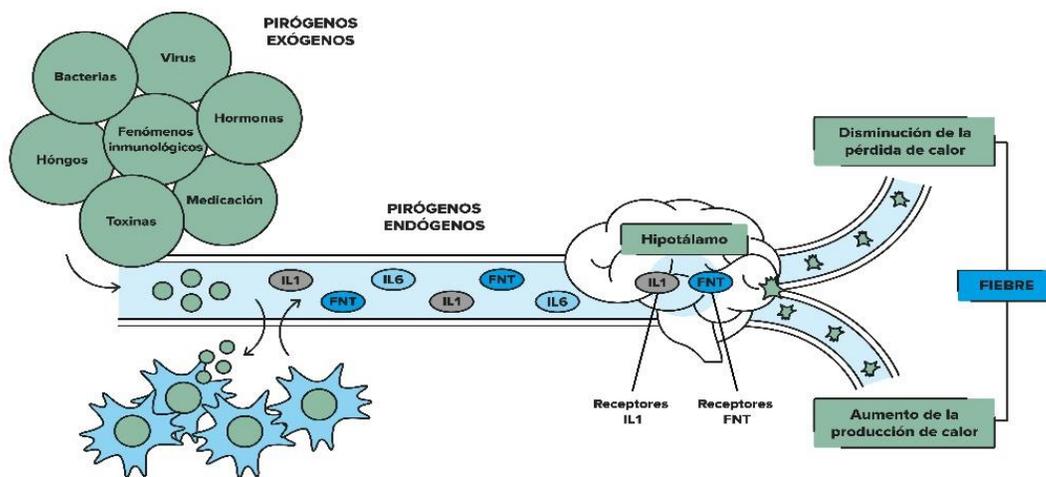
La irritabilidad o el delirio aparecen con más frecuencia en personas mayores, mientras que las convulsiones febriles son típicas de los niños menores de cinco años.

### Causas de la fiebre

La fiebre está relacionada habitualmente con la estimulación del sistema inmunitario del organismo, ya que ayuda a combatir a determinados organismos que causan enfermedades.

Entre las causas más comunes están:

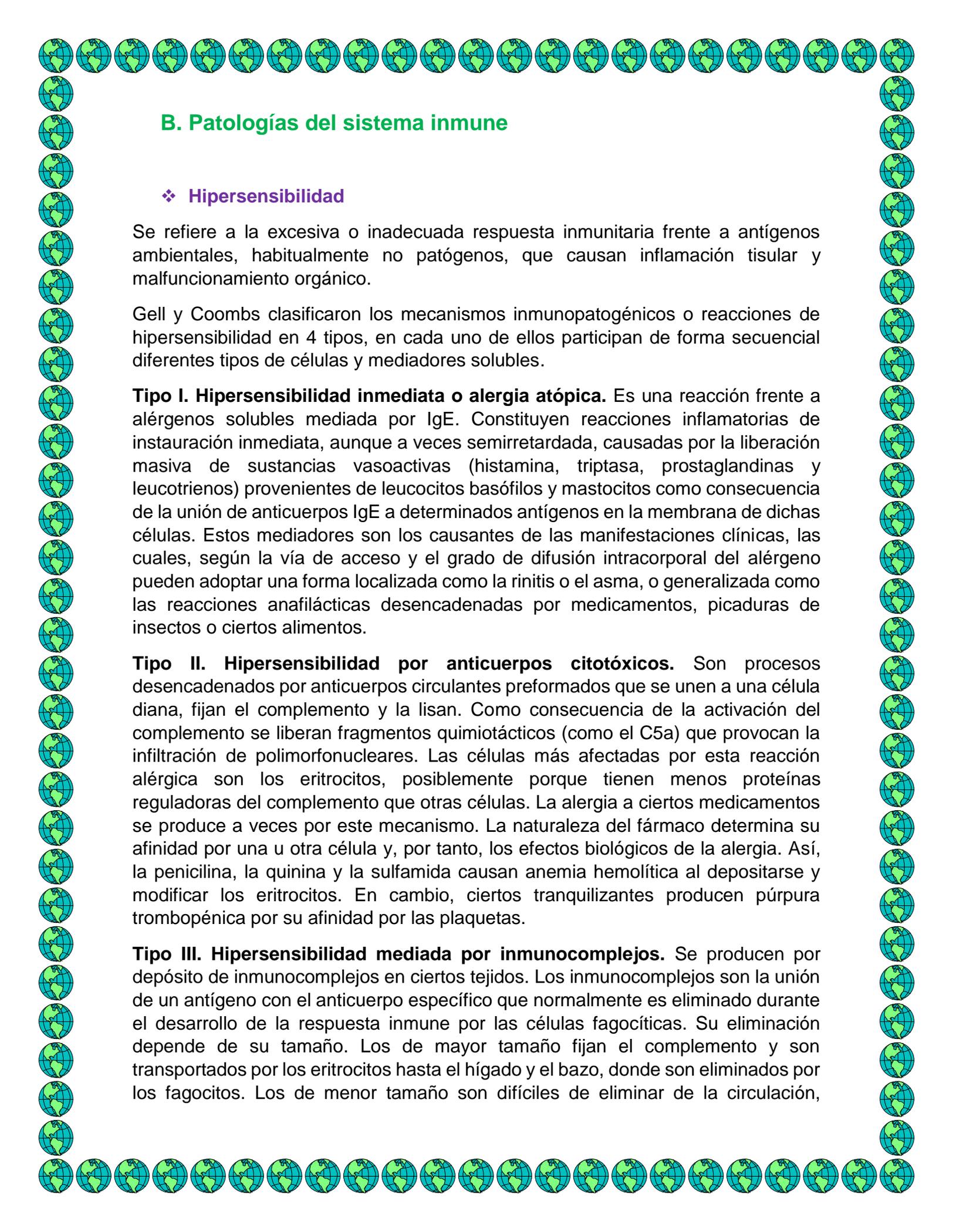
- 1) Infecciones.
- 2) Trastornos inflamatorios o autoinmunitarios.
- 3) Coágulos de sangre y tromboflebitis.
- 4) Medicamentos (algunos antibióticos, antihistamínicos y anticonvulsivos).
- 5) El abuso de anfetaminas y la abstinencia de una sustancia psicotrópica en un adicto a ella.
- 6) La recepción de calor emitida por maquinaria industrial o por insolación.
- 7) El primer síntoma de un cáncer puede ser fiebre.



### Tratamiento

Los fármacos más empleados en el tratamiento de la fiebre son el paracetamol y los antiinflamatorios no esteroideos, como el ibuprofeno y el ácido acetilsalicílico (no utilizar en niños). También los corticoides pueden ser eficaces, pero tienen otros muchos efectos que no hacen aconsejable su uso en esta indicación.

En muchas ocasiones puede ser suficiente con medidas físicas para bajar la temperatura, tales como compresas húmedas o baños templados. El tratamiento definitivo de la fiebre será siempre el tratamiento de la enfermedad que la causa.



## B. Patologías del sistema inmune

### ❖ Hipersensibilidad

Se refiere a la excesiva o inadecuada respuesta inmunitaria frente a antígenos ambientales, habitualmente no patógenos, que causan inflamación tisular y malfuncionamiento orgánico.

Gell y Coombs clasificaron los mecanismos inmunopatogénicos o reacciones de hipersensibilidad en 4 tipos, en cada uno de ellos participan de forma secuencial diferentes tipos de células y mediadores solubles.

**Tipo I. Hipersensibilidad inmediata o alergia atópica.** Es una reacción frente a alérgenos solubles mediada por IgE. Constituyen reacciones inflamatorias de instauración inmediata, aunque a veces semirretardada, causadas por la liberación masiva de sustancias vasoactivas (histamina, triptasa, prostaglandinas y leucotrienos) provenientes de leucocitos basófilos y mastocitos como consecuencia de la unión de anticuerpos IgE a determinados antígenos en la membrana de dichas células. Estos mediadores son los causantes de las manifestaciones clínicas, las cuales, según la vía de acceso y el grado de difusión intracorporal del alérgeno pueden adoptar una forma localizada como la rinitis o el asma, o generalizada como las reacciones anafilácticas desencadenadas por medicamentos, picaduras de insectos o ciertos alimentos.

**Tipo II. Hipersensibilidad por anticuerpos citotóxicos.** Son procesos desencadenados por anticuerpos circulantes preformados que se unen a una célula diana, fijan el complemento y la lisan. Como consecuencia de la activación del complemento se liberan fragmentos quimiotácticos (como el C5a) que provocan la infiltración de polimorfonucleares. Las células más afectadas por esta reacción alérgica son los eritrocitos, posiblemente porque tienen menos proteínas reguladoras del complemento que otras células. La alergia a ciertos medicamentos se produce a veces por este mecanismo. La naturaleza del fármaco determina su afinidad por una u otra célula y, por tanto, los efectos biológicos de la alergia. Así, la penicilina, la quinina y la sulfamida causan anemia hemolítica al depositarse y modificar los eritrocitos. En cambio, ciertos tranquilizantes producen púrpura trombopénica por su afinidad por las plaquetas.

**Tipo III. Hipersensibilidad mediada por inmunocomplejos.** Se producen por depósito de inmunocomplejos en ciertos tejidos. Los inmunocomplejos son la unión de un antígeno con el anticuerpo específico que normalmente es eliminado durante el desarrollo de la respuesta inmune por las células fagocíticas. Su eliminación depende de su tamaño. Los de mayor tamaño fijan el complemento y son transportados por los eritrocitos hasta el hígado y el bazo, donde son eliminados por los fagocitos. Los de menor tamaño son difíciles de eliminar de la circulación,



tendiendo a depositarse sobre los vasos sanguíneos o en el riñón y a producir reacciones de hipersensibilidad, desencadenándose diferentes procesos inflamatorios dependiendo de la dosis y vía de entrada del antígeno.

Si el alérgeno es inyectado en la piel, los anticuerpos IgG se unen a ellos, formando inmunocomplejos que se depositarán en el tejido celular subcutáneo. Se produce una activación del complemento, el cual produce liberación de grandes cantidades de C3a y C5a (anafilotoxinas). Como consecuencia de la liberación de estos compuestos y de aminas vasoactivas por mastocitos y basófilos, se induce una respuesta inflamatoria local que aumenta la permeabilidad vascular, permitiendo la entrada de células, especialmente polimorfonucleares y de diversas proteínas (anticuerpos y complemento).

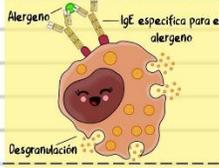
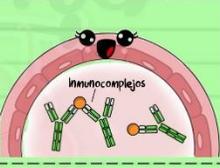
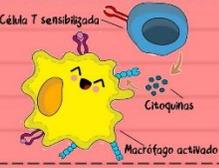
**Tipo IV. Hipersensibilidad retardada.** Son las reacciones tardías mediadas por linfocitos T, secretando citocinas y/o citolisinas en respuesta a un antígeno frente al que ya se encontraban sensibilizados. Producen diversos síntomas dependiendo del tipo de antígeno y de la célula efectora que intervenga:

- **Hipersensibilidad por contacto:** en una primera fase de sensibilización los haptenos penetran en la epidermis y se unen a moléculas portadoras. Estos complejos son degradados y procesados por células de Langerhans, que llevan el antígeno expuesto en moléculas MHC de clase II hasta los ganglios, donde son presentados a los linfocitos T CD4. En un segundo contacto, el linfocito sensibilizado comenzará a secretar diversas citocinas, IL2 e IFN, que producen una activación y reclutamiento de células en la zona de reconocimiento, originando una reacción eczematosa, como por ejemplo la dermatitis por contacto con níquel o cromo.
- **Hipersensibilidad tuberculínica:** cuando se administran por vía subcutánea pequeñas dosis de antígeno se genera una reacción inflamatoria localizada a las 24-72 horas en aquellos individuos que han sido expuestos con anterioridad a ese antígeno. La respuesta está mediada por células T que secretan citocinas al reconocer el antígeno, provocando el incremento en la permeabilidad vascular y el reclutamiento de células a la zona inflamada.
- **Hipersensibilidad granulomatosa:** determinadas sustancias son fagocitadas por los polimorfonucleares y posteriormente éstos son capaces de destruirlas, lo que provoca una acumulación de células fagocíticas formando una estructura característica llamada granuloma. Los mineros, por ejemplo, tienen graves problemas respiratorios, inflamación intensa y fibrosis, debido a la formación de estos granulomas por la inhalación crónica de berilio (beriliosis), silicio (silicosis), etc.
- **Hipersensibilidad mediada por células T:** determinadas sustancias químicas son solubles en lípidos y pueden atravesar la membrana plasmática y modificar proteínas del interior celular. Las proteínas modificadas se asocian a moléculas MHC de clase I quedando expuestas en la superficie

celular. Cuando los linfocitos CD8 efectores se unen a estas células como propias las proteínas asociadas al MHC de clase I ejercerán su acción citolítica sobre ellas.

*Tipos de*  
**Hipersensibilidad**

Respuesta inmune exagerada, causado por disfunción la regulación del sistema inmune.  
Ocasionalmente ocasionan daño tisular por mecanismos efectoros que utiliza el sistema inmune para protegernos frente a patógenos.

Tipos	Hipersensibilidad Tipo 1	Hipersensibilidad Tipo 2	Hipersensibilidad Tipo 3	Hipersensibilidad Tipo 4
Mediadores	IgE	IgG e IgM, en algunos casos puede ser IgA	Inmunocomplejos por IgG e IgM + antígeno	Células (Linfocitos T)
	 <p>Alérgeno IgE específica para el alérgeno Desgranulación</p>	 <p>Complemento Célula citotóxica Antígeno de superficie Célula blanca</p>	 <p>Inmunocomplejos</p>	 <p>Célula T sensibilizada Citoquinas Macrófago activado</p>
Factor desencadenante	Sensibilización previa a alérgenos	Antígeno de superficie (Tanto células vivas o sobre restos circulantes, tanto de patógenos como propios)	Antígenos circulantes	Moléculas de origen orgánico y no orgánico (como metales)
Mecanismo subyacente	Degradación de mastocitos (mucosa y piel), eosinófilos y basófilo (circulante)	Activación de complemento y citotoxicidad mediada por NK	Formación de inmunocomplejos que se depositan en tejidos, provocando lesión tisular. Activación del complemento	LT activados con liberación de citoquinas, activación de macrófagos. Citotoxicidad mediada por células T
Enfermedad	Anafilaxia, rinitis, dermatitis atópica	Anemia hemolítica, Eritoblastosis fetal, Enfermedad de Graves	Púrpura de Henoch Schonlein, Lupus eritematoso sistémico	Dermatitis por contacto, DM1 insulino dependiente, Artritis Reumatoide

### ❖ Autoinmunidad

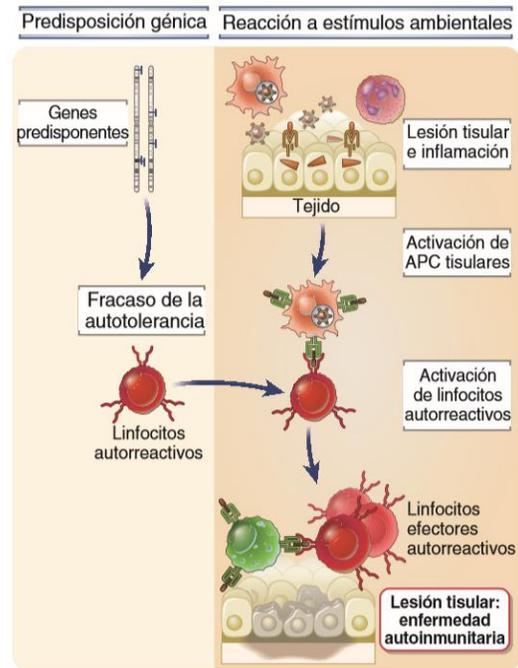
La autoinmunidad es una respuesta inmune contra uno o varios antígenos propios. Las enfermedades autoinmunes son el resultado del daño o la pérdida de función fisiológica en órganos y tejidos debido a una respuesta autoinmune. Este reconocimiento específico está mediado por las células del sistema inmune adaptativo, es decir, linfocitos T y B, si bien en los mecanismos de daño participan también células y moléculas del sistema inmune innato.

La etiología de las enfermedades autoinmunes no está esclarecida, aunque parece claro que es multifactorial. La propensión genética es un factor importante y determinados conjuntos de alelos de genes pueden predisponer a la enfermedad. Además, los factores ambientales como la infección y la lesión tisular parecen fundamentales en su desarrollo.

### Características

En primer lugar, las enfermedades autoinmunes son específicas. Concretamente, en cada enfermedad autoinmune el fracaso de la tolerancia se produce contra determinado/s antígeno/s característico/s. La distribución órgano específica o ubicua de los autoantígenos determina la extensión órgano específica o sistémica de la enfermedad.

Asimismo, las enfermedades autoinmunes son crónicas. La persistencia del antígeno, de las células T y B memoria específicas de los mismos y los poderosos mecanismos de amplificación inflamatorios son los mecanismos patogénicos que perpetúan la enfermedad. Además, el curso de las patologías autoinmunes suele incluir periodos en los que la intensidad de los procesos que causan el daño tisular disminuye y otros en los que se exagera. Esta evolución recidivante con brotes de actividad, intercalados con periodos de menor expresión biológica y clínica de la enfermedad ocurre incluso en ausencia de tratamiento, y demuestra la importancia de los mecanismos fisiológicos capaces de regular la actividad de estos procesos autoinmunes.



En tercer lugar, las enfermedades autoinmunes suelen ser progresivas. Esto se debe a que una respuesta iniciada contra un antígeno propio que daña los tejidos puede dar lugar a la liberación y alteración de otros antígenos tisulares, a la activación de linfocitos específicos frente a esos otros antígenos y a la exacerbación de la enfermedad. Este fenómeno se llama propagación del epítipo y explica por qué una vez que se ha desarrollado una enfermedad autoinmune puede prolongarse y perpetuarse.

Los mecanismos de tolerancia son esenciales para el control de la autorreactividad, principalmente, los mediados en periferia por los linfocitos T. Estos mecanismos se dividen habitualmente en tolerancia central, tolerancia periférica y tolerancia mediada por células T reguladoras (Treg).

### ❖ **Inmunodeficiencia**

La inmunodeficiencia es un estado patológico en el que el sistema inmunitario no cumple con el papel de protección que le corresponde dejando al organismo vulnerable a la infección. Las inmunodeficiencias causan a las personas afectadas una gran susceptibilidad a padecer infecciones y una mayor prevalencia de cáncer.

## Tipos de inmunodeficiencia

### 1) Inmunodeficiencia primaria

Estos trastornos de inmunodeficiencia primaria pueden tener su origen en mutaciones, a veces en un gen específico. Si el gen mutado está localizado en el cromosoma X (sexual), la enfermedad a la que da lugar se denomina trastorno ligado al cromosoma X. Los trastornos vinculados al cromosoma X se producen con más frecuencia en los varones. Alrededor del 60% de las personas con inmunodeficiencias primarias son hombres.

Las inmunodeficiencias primarias se clasifican según la parte del sistema inmunitario afectada:

- Inmunidad humoral, relacionada con los linfocitos B (células B), un tipo de glóbulos blancos (leucocitos) que producen anticuerpos (inmunoglobulinas).
- Inmunidad celular, relacionada con los linfocitos T (células T), un tipo de glóbulos blancos (leucocitos) que ayudan a detectar y destruir las células extrañas o anómalas.
- Inmunidad tanto humoral como celular (células B y células T).
- Fagocitos, células que ingieren (fagocitan) y destruyen a los microorganismos.
- Proteínas de complemento (proteínas que ayudan a las células inmunitarias a matar bacterias e identificar células extrañas para destruir).



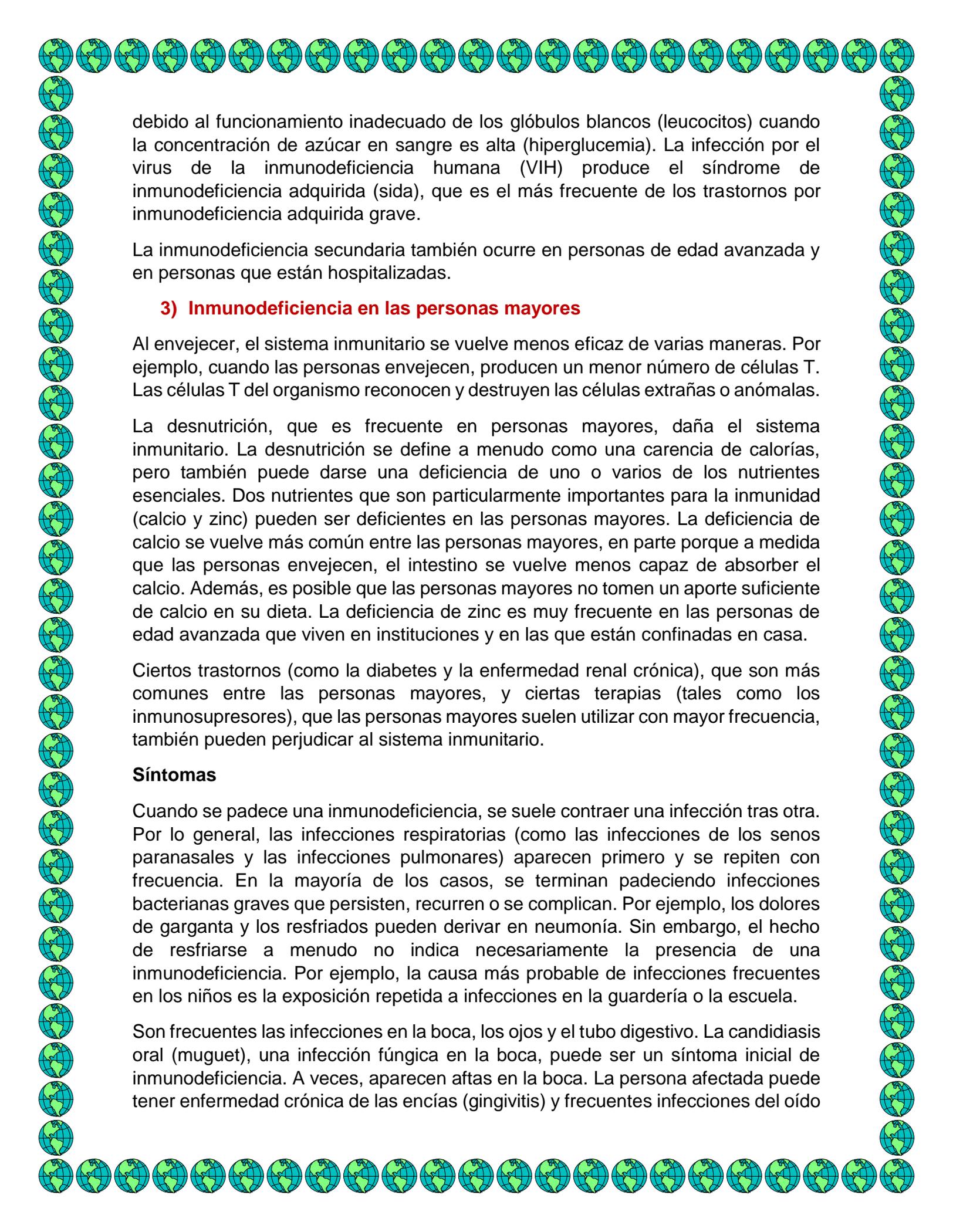
El componente del sistema inmunitario afectado puede estar ausente, ser escaso o presentar alguna anomalía y funcionar de forma inadecuada. Las inmunodeficiencias primarias en las que existen problemas en los linfocitos B son las más frecuentes, ya que representan más de la mitad de los casos.

### 2) Inmunodeficiencias secundarias

Estos trastornos pueden ser el resultado de

- Padecer determinadas enfermedades prolongadas (crónicas) y/o graves, como diabetes o cáncer.
- Fármacos o sustancias
- Raramente, radioterapia

Las inmunodeficiencias pueden ser consecuencia de casi cualquier enfermedad grave prolongada. Por ejemplo, la diabetes puede derivar en una inmunodeficiencia,



debido al funcionamiento inadecuado de los glóbulos blancos (leucocitos) cuando la concentración de azúcar en sangre es alta (hiperglucemia). La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) produce el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida), que es el más frecuente de los trastornos por inmunodeficiencia adquirida grave.

La inmunodeficiencia secundaria también ocurre en personas de edad avanzada y en personas que están hospitalizadas.

### **3) Inmunodeficiencia en las personas mayores**

Al envejecer, el sistema inmunitario se vuelve menos eficaz de varias maneras. Por ejemplo, cuando las personas envejecen, producen un menor número de células T. Las células T del organismo reconocen y destruyen las células extrañas o anómalas.

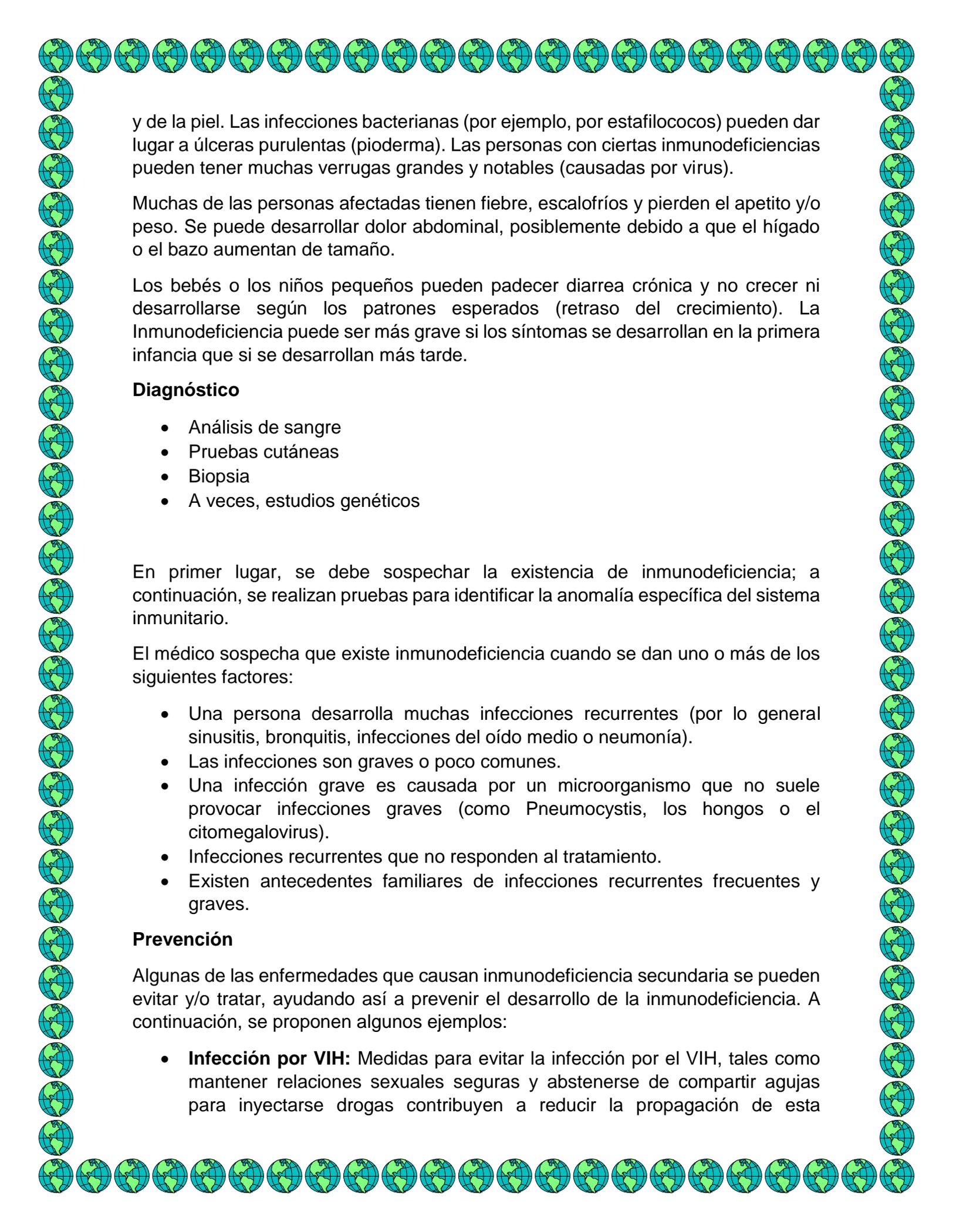
La desnutrición, que es frecuente en personas mayores, daña el sistema inmunitario. La desnutrición se define a menudo como una carencia de calorías, pero también puede darse una deficiencia de uno o varios de los nutrientes esenciales. Dos nutrientes que son particularmente importantes para la inmunidad (calcio y zinc) pueden ser deficientes en las personas mayores. La deficiencia de calcio se vuelve más común entre las personas mayores, en parte porque a medida que las personas envejecen, el intestino se vuelve menos capaz de absorber el calcio. Además, es posible que las personas mayores no tomen un aporte suficiente de calcio en su dieta. La deficiencia de zinc es muy frecuente en las personas de edad avanzada que viven en instituciones y en las que están confinadas en casa.

Ciertos trastornos (como la diabetes y la enfermedad renal crónica), que son más comunes entre las personas mayores, y ciertas terapias (tales como los inmunosupresores), que las personas mayores suelen utilizar con mayor frecuencia, también pueden perjudicar al sistema inmunitario.

#### **Síntomas**

Cuando se padece una inmunodeficiencia, se suele contraer una infección tras otra. Por lo general, las infecciones respiratorias (como las infecciones de los senos paranasales y las infecciones pulmonares) aparecen primero y se repiten con frecuencia. En la mayoría de los casos, se terminan padeciendo infecciones bacterianas graves que persisten, recurren o se complican. Por ejemplo, los dolores de garganta y los resfriados pueden derivar en neumonía. Sin embargo, el hecho de resfriarse a menudo no indica necesariamente la presencia de una inmunodeficiencia. Por ejemplo, la causa más probable de infecciones frecuentes en los niños es la exposición repetida a infecciones en la guardería o la escuela.

Son frecuentes las infecciones en la boca, los ojos y el tubo digestivo. La candidiasis oral (muguet), una infección fúngica en la boca, puede ser un síntoma inicial de inmunodeficiencia. A veces, aparecen aftas en la boca. La persona afectada puede tener enfermedad crónica de las encías (gingivitis) y frecuentes infecciones del oído



y de la piel. Las infecciones bacterianas (por ejemplo, por estafilococos) pueden dar lugar a úlceras purulentas (pioderma). Las personas con ciertas inmunodeficiencias pueden tener muchas verrugas grandes y notables (causadas por virus).

Muchas de las personas afectadas tienen fiebre, escalofríos y pierden el apetito y/o peso. Se puede desarrollar dolor abdominal, posiblemente debido a que el hígado o el bazo aumentan de tamaño.

Los bebés o los niños pequeños pueden padecer diarrea crónica y no crecer ni desarrollarse según los patrones esperados (retraso del crecimiento). La Inmunodeficiencia puede ser más grave si los síntomas se desarrollan en la primera infancia que si se desarrollan más tarde.

### Diagnóstico

- Análisis de sangre
- Pruebas cutáneas
- Biopsia
- A veces, estudios genéticos

En primer lugar, se debe sospechar la existencia de inmunodeficiencia; a continuación, se realizan pruebas para identificar la anomalía específica del sistema inmunitario.

El médico sospecha que existe inmunodeficiencia cuando se dan uno o más de los siguientes factores:

- Una persona desarrolla muchas infecciones recurrentes (por lo general sinusitis, bronquitis, infecciones del oído medio o neumonía).
- Las infecciones son graves o poco comunes.
- Una infección grave es causada por un microorganismo que no suele provocar infecciones graves (como Pneumocystis, los hongos o el citomegalovirus).
- Infecciones recurrentes que no responden al tratamiento.
- Existen antecedentes familiares de infecciones recurrentes frecuentes y graves.

### Prevención

Algunas de las enfermedades que causan inmunodeficiencia secundaria se pueden evitar y/o tratar, ayudando así a prevenir el desarrollo de la inmunodeficiencia. A continuación, se proponen algunos ejemplos:

- **Infección por VIH:** Medidas para evitar la infección por el VIH, tales como mantener relaciones sexuales seguras y abstenerse de compartir agujas para inyectarse drogas contribuyen a reducir la propagación de esta

infección. Además, los medicamentos antirretrovíricos generalmente pueden tratar la infección por VIH de manera efectiva.

- **Cáncer:** cuando el tratamiento tiene éxito, el sistema inmunitario vuelve a funcionar de forma adecuada, a menos que se deban seguir tomando inmunosupresores.
- **Diabetes:** el control adecuado de la concentración de azúcar en sangre (glucemia) ayuda a que los glóbulos blancos (leucocitos) funcionen mejor y, por lo tanto, a prevenir las infecciones.

### Tratamiento

- Medidas generales y algunas vacunas para prevenir infecciones
- Antibióticos y antivirales cuando se necesitan
- En ocasiones, concentrado de inmunoglobulinas
- En ocasiones, trasplante de células madre (progenitoras)

El tratamiento de los trastornos de inmunodeficiencia por lo general implica la prevención de infecciones, el tratamiento de las infecciones cuando se producen, y la sustitución de partes del sistema inmunitario que faltan cuando sea posible. Con el tratamiento adecuado, muchas personas con una inmunodeficiencia tienen una vida de duración normal. Sin embargo, algunas requieren tratamientos intensivos y frecuentes a lo largo de la vida. Otras, como las personas con inmunodeficiencia combinada grave, mueren durante la infancia a menos que se les haga un trasplante de células madre.

## C. Patologías sensoriales

### ❖ Otitis media

Es una infección del oído medio, el espacio lleno de aire detrás del tímpano que contiene los pequeños huesos vibratorios del oído. Los niños tienen más probabilidades de tener infección de los oídos que los adultos.



### Etiología

La etiología de la otitis media aguda puede ser viral o bacteriana. Las infecciones virales suelen complicarse por infección bacteriana secundaria. En los neonatos, las causas de otitis media aguda son los bacilos entéricos gramnegativos, sobre todo *Escherichia coli*, y *Staphylococcus aureus*. En los lactantes mayores y en los niños menores de 14 años, los microorganismos más comunes son *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella (Branhamella) catarrhalis*, y *Haemophilus influenzae*; no

tipificable; causas menos frecuentes son los estreptococos  $\beta$  hemolíticos del grupo A y *S. aureus*. En los pacientes menores de 14 años, son más frecuentes *S. pneumoniae*, estreptococos  $\beta$  hemolíticos del grupo A y *S. aureus*, seguidos por *H. influenzae*.

### Signos y síntomas

El síntoma inicial usual es la otalgia, a menudo con hipoacusia. Los lactantes simplemente pueden estar irritados o tener dificultad para dormir. En los niños pequeños suele presentarse fiebre, náuseas, vómitos y diarrea. El examen otoscópico puede mostrar abombamiento y eritema de la membrana timpánica con signos inespecíficos y desplazamiento del reflejo luminoso. Al insuflar aire (otoscopia neumática), se observa una reducción de la movilidad de la membrana timpánica. La perforación espontánea de la membrana timpánica causa otorrea serosanguinolenta o purulenta.

En caso de diseminación intracraneal de la infección puede haber cefalea intensa, confusión o signos neurológicos focales. La parálisis facial o el vértigo sugieren extensión local al acueducto de Falopio o al laberinto.

### Diagnostico

El diagnóstico de la otitis media aguda generalmente es clínico, basado en la presencia de dolor de comienzo agudo (dentro de las 48 horas), tumefacción de la membrana timpánica y, sobre todo en los niños, la presencia de signos de secreción timpánica en la otoscopia neumática. Salvo en el caso del líquido obtenido durante la miringotomía, en general no se realizan cultivos.

### Tratamiento

- Analgésicos
- A veces antibióticos
- Raras veces, miringotomía

### Diagnóstico Clínico

<b>La presencia súbita de signos y síntomas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otalgia</li> <li>• Fiebre</li> <li>• Hipoacusia</li> </ul>	<b>La identificación en la exploración física de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membrana timpánica abombada</li> <li>• Disminución de la movilidad de la membrana timpánica</li> <li>• Líquido o derrame en oído medio</li> </ul>	<b>Signos y síntomas de inflamación de la membrana timpánica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membrana timpánica roja.</li> <li>• Malestar (irritabilidad), y/o falta de sueño (otalgia).</li> </ul>
--	--	---

*Otros signos y síntomas inespecíficos pueden ser tos, rinitis, rinorrea, hiporexia, y vómitos.*



### TRATAMIENTO

<b>sintomático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analgésicos: Paracetamol, ibuprofeno</li> <li>• NO Antihistamínicos ni mucolíticos</li> </ul>
<b>Antibiótico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema 10 días (6-7)</li> </ul>
<b>Quirúrgico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de ventilación (presión +)</li> <li>• Miringotomía</li> </ul>

Se debe asegurar la analgesia cuando sea necesario, incluyendo a los niños preverbales con manifestaciones conductuales de dolor (p. ej., se tiran de la oreja o la frotan, llanto excesivo o irritabilidad). Los analgésicos orales, como el paracetamol o el ibuprofeno, suelen ser eficaces; las dosis basadas en el peso se utilizan para los niños. Unas variedades de agentes tópicos están disponibles bajo prescripción y como medicamento de venta libre. Aunque no se han estudiado, algunos agentes tópicos pueden proporcionar un alivio transitorio, pero probablemente durante no más de 20 a 30 minutos. Los agentes tópicos no deben utilizarse cuando hay una perforación timpánica.

Los antibióticos alivian los síntomas más rápido (aunque los resultados después de 1 a 2 semanas son similares) y pueden reducir la posibilidad de hipoacusia residual y secuelas laberínticas o intracraneales. Sin embargo, con la aparición reciente de microorganismos resistentes, las organizaciones pediátricas recomiendan con firmeza los antibióticos iniciales solo para algunos niños.

### Prevención

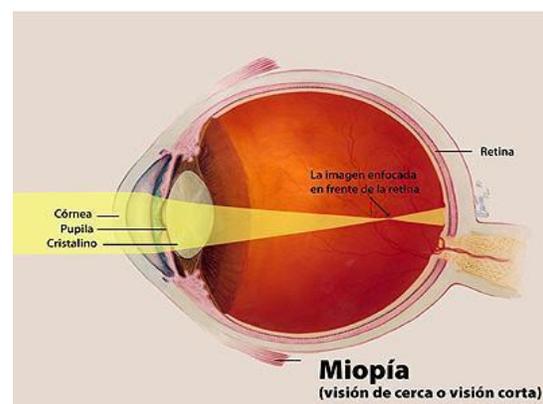
La vacunación sistemática en la niñez contra neumococos (con vacuna neumocócica conjugada), H. influenzae tipo B e influenza disminuye la incidencia de la otitis media aguda. Los lactantes no deben dormirse con el biberón; la eliminación del hábito de fumar en el hogar puede disminuir la incidencia. Los antibióticos profilácticos no son recomendables para los niños que tienen episodios recurrentes de OMA.



La otitis media aguda recurrente y la otitis media secretora recurrente pueden prevenirse mediante la inserción de tubos de timpanostomía.

### ❖ Miopía

La miopía, referida en algunas ocasiones como visión corta, es un trastorno de la vista que impide ver con toda nitidez los objetos más alejados del campo visual. es un problema relacionado con el fenómeno de refracción de la luz, es decir, el fenómeno que hace que esta se curve modificando su trayectoria. Las personas



ven gracias a que el cristalino (en la parte frontal del ojo) refracta los rayos de luz y los proyecta sobre la retina, en la parte posterior del globo ocular.

## Etiología

- Miopía axial. Se debe a un aumento del diámetro anteroposterior del ojo. Acostumbra a ser de tipo congénito.
- Miopía de curvatura. Puede ir acompañada de un aumento de la curvatura de la córnea o de una o ambas caras del cristalino. Se relaciona con una miopía adquirida tardía.
- Miopía de índice. Provocada por una alteración del índice de refracción de los humores acuoso o vítreo. Suele tratarse de una miopía adquirida senil.

## Síntomas

Un niño puede padecer miopía si observa correctamente objetos cercanos, pero los lejanos los ve borrosos. Ello puede notarse porque a veces entrecierra los ojos, como si realizara un esfuerzo para ver con más nitidez, al ver objetos que están a lo lejos.

Es común que se note en niños en edad escolar, aunque también en adolescentes, por ejemplo, en clase si se queja de que no ve bien la pizarra. En casa podemos sospechar que el niño tiene miopía si se acerca mucho a los libros para leer, al televisor o a la tableta.

Además, también puede provocar tensión ocular, y más raramente, dolor de cabeza.

## Diagnóstico

Cuanto antes se diagnostique una miopía, mejor.

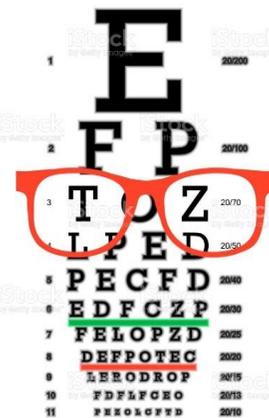
Para ello, el facultativo realizará un examen oftálmico estándar, un proceso que puede consistir en varias de las siguientes pruebas:

- Medir la presión ocular.
- Examinar la refracción.
- Examinar la retina.
- Examinar la percepción cromática (para detectar daltonismo, si se da el caso).
- Examinar los músculos del ojo.
- Realizar los test de agudeza visual (denominados tests de Snellen y de Jaeger).



Normal vision

Nearsightedness  
(myopia)



## Tratamiento

Las personas que padezcan miopía pueden corregir su visión empleando lentes, ya sean de contacto o gafas.



La miopía empeora con el paso del tiempo. Por ello, los usuarios de lentes necesitarán ir cambiándolas a medida que van creciendo. Por lo general, después de los 20 años la miopía se estabiliza. Existe la posibilidad de tratar la miopía mediante cirugía láser.

## ❖ Astigmatismo

El astigmatismo es un defecto ocular que se caracteriza porque existe una refracción diferente entre dos meridianos oculares, lo que impide el enfoque claro de los objetos, y generalmente se debe a una alteración en la curvatura anterior de la córnea.



Esa pequeña deformación hace que la luz se refracte, y, por lo tanto, que los objetos sean percibidos como borrosos, independientemente de a qué distancia se encuentren. En el ojo humano el astigmatismo es muy frecuente en mayor o menor grado y suele asociarse a otros defectos de refracción, como miopía o hipermetropía.

Suele estar presente desde el nacimiento y es un trastorno muy frecuente en niños.

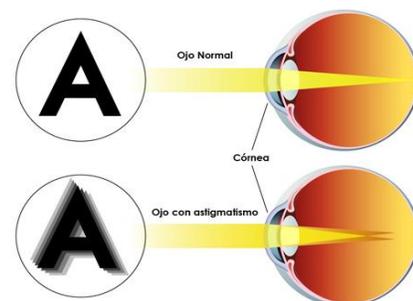
## Etiología

El astigmatismo es en general de origen congénito, está presente desde el nacimiento y se debe a una alteración en la curvatura anterior de la córnea; también puede estar ocasionado por una asimetría en la curvatura del cristalino. En ocasiones se origina en la vida adulta por intervenciones quirúrgicas oculares, como la cirugía de catarata, traumatismos o úlceras en la córnea

## Síntomas

El astigmatismo dificulta la visualización de detalles sutiles, ya sea de cerca o a distancia.

Si observas que tu hijo tiene dificultad para percibir los detalles en el campo visual en general podría ser una señal de que padece astigmatismo.



## Diagnostico

El astigmatismo se diagnostica fácilmente por medio de examen oftalmológico estándar con una prueba de refracción. Generalmente no se requieren exámenes especiales.

A los niños u otras personas que no puedan responder a una prueba de refracción normal, se les puede medir su refracción por medio de una prueba que utiliza luz reflejada (oftalmoscopia).



## Tratamiento

El astigmatismo se corrige con anteojos o con lentes de contacto, pero no lo curan.

Sin embargo, si no permite observar detalles importantes de la visión, deberá corregirse con lentes, ya que si no podría incluso provocar la aparición de ambliopía (si está afectando a un solo ojo). Existe la opción de tratarlo mediante tecnología láser. No se descarta que el astigmatismo pueda ir empeorado un poco con el paso del tiempo, lo cual requerirá lentes nuevas con una graduación distinta.

