



**LIBRO**

INFECTOLOGIA

*MEDICINA HUMANA*

*SEXTO SEMESTRE*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta

alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## MISIÓN

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## VISIÓN

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## ESCUDO



El escudo de la UDS, está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## ESLOGAN

“Mi Universidad”

## ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

## Infectología

---

**Objetivo de la materia:**

**Objetivo General:**

**Capacitar a los estudiantes de Medicina Humana en el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas, mediante la comprensión de los agentes patógenos, mecanismos de transmisión y las estrategias terapéuticas más efectivas, para que puedan desempeñarse de manera competente en el ámbito clínico y de salud pública.**

**Objetivos Específicos:**

- 1. Conocer los principales agentes etiológicos de las infecciones humanas, incluyendo bacterias, virus, hongos y parásitos, así como sus características microbiológicas.**
- 2. Identificar y aplicar los principios del diagnóstico microbiológico para la identificación de infecciones en el paciente, incluyendo la interpretación de estudios de laboratorio.**
- 3. Desarrollar habilidades para el manejo terapéutico de las enfermedades infecciosas, seleccionando adecuadamente los tratamientos antimicrobianos, antivirales, antifúngicos y antiparasitarios, considerando la resistencia antimicrobiana.**
- 4. Analizar los mecanismos de transmisión de las infecciones y las medidas de prevención y control en entornos comunitarios y hospitalarios.**
- 5. Fomentar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios para la atención integral de pacientes con enfermedades infecciosas y la implementación de estrategias de salud pública.**
- 6. Promover la actualización constante de los avances en el campo de la infectología y su integración en la práctica médica diaria.**

## Contenido

Historia de la infectología .....	8
Tétanos.....	10
Meningitis Tuberculosa.....	15
Hepatitis Viral B.....	21
Poliomielitis.....	27
Tos Ferina .....	33
Sarampión .....	39
Rubéola .....	45
Difteria.....	51
Neumonía por Streptococcus pneumoniae y Haemophilus influenzae.....	57
Influenza Estacional.....	63
COVID-19 .....	70
Dengue .....	77
Chikungunya.....	83
Zika .....	89
Enfermedad Paludismo (Malaria) .....	94
Enfermedad de Chagas .....	100
Teniasis.....	105
Tuberculosis (TB).....	110
Escarlatina .....	116
Conjuntivitis .....	120
Toxoplasmosis .....	125
Mononucleosis Infecciosa .....	128
Enfermedad Manos, Pies y Boca (EMP) .....	133
Brucelosis .....	137
Influenza Aviar.....	141
Salmonelosis.....	148
Enfermedad Fiebre Porcina Clásica.....	153
Encefalitis del Oeste del Nilo (EON) .....	158

# Historia de la infectología

La historia de la infectología es fascinante y está estrechamente vinculada con el desarrollo de la microbiología, la medicina y las ciencias de la salud. A continuación te doy un breve recorrido a través de los hitos más importantes en la evolución de esta disciplina:

## I. Los orígenes (Antigüedad - Edad Media)

Aunque la infectología tal como la conocemos hoy en día no existía en la antigüedad, muchas civilizaciones ya observaban patrones de enfermedades infecciosas. Los antiguos egipcios, griegos y romanos tenían conocimientos sobre las epidemias, aunque su comprensión era limitada a teorías de "humores" y "miasmas" (aire contaminado).

- **Hipócrates** (460 a.C. - 370 a.C.), considerado el "padre de la medicina", observó la relación entre las condiciones ambientales y las enfermedades.
- En la Edad Media, las epidemias de peste bubónica, especialmente la **Peste Negra** (siglo XIV), causaron millones de muertes, aunque no se comprendía la causa infecciosa. La teoría de las "miasmas" o vapores pestilentes prevaleció como explicación.

## 2. Renacimiento y descubrimientos microbiológicos (siglo XVI - XIX)

El Renacimiento trajo consigo avances en la observación y el método científico. Sin embargo, fue en los siglos XVII y XVIII cuando los científicos empezaron a experimentar y a descubrir agentes patógenos más directamente.

- **Antoni van Leeuwenhoek** (1676): Utilizó el microscopio para observar microorganismos por primera vez. Este descubrimiento abrió las puertas a la futura comprensión de los agentes patógenos invisibles.
- **Louis Pasteur** (1822–1895): Aportó la teoría germinal de las enfermedades infecciosas, que postulaba que ciertos microbios causan enfermedades. En 1864, realizó experimentos que demostraron que los microbios no surgían de manera espontánea (teoría de la generación espontánea). También desarrolló vacunas para la rabia y el ántrax.

- **Robert Koch** (1843–1910): Estableció los **Postulados de Koch** (1876), que demostraban la relación entre un microorganismo específico y una enfermedad. Identificó los agentes causantes de la tuberculosis, el cólera y el ántrax, y su trabajo fue crucial para el nacimiento de la microbiología médica.

### 3. El siglo XX: Avances en el tratamiento de enfermedades infecciosas

A partir del siglo XX, la infectología dio un salto monumental gracias a los avances en la química, microbiología y farmacología.

- **Descubrimiento de los antibióticos:** En 1928, **Alexander Fleming** descubrió la penicilina, el primer antibiótico, lo que revolucionó el tratamiento de las infecciones bacterianas y marcó el comienzo de la era de los antibióticos. Esto permitió curar enfermedades previamente mortales como la neumonía y la tuberculosis.
- **Desarrollo de vacunas:** El avance en la vacunación, impulsado por figuras como **Edward Jenner** (desarrollador de la vacuna contra la viruela en 1796) y posteriormente **Jonas Salk** (vacuna contra la polio en 1955), fue fundamental en la prevención de enfermedades infecciosas.
- **Terapias antivirales y antimicóticas:** Con el tiempo, se comenzaron a desarrollar tratamientos no solo para bacterias, sino también para infecciones virales y fúngicas, ampliando las herramientas disponibles en la infectología.

### 4. Finales del siglo XX y principios del siglo XXI: Nuevas amenazas

En las últimas décadas, la infectología ha enfrentado nuevos desafíos y avances.

- **El VIH/SIDA:** El descubrimiento del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en los años 80 cambió radicalmente la forma en que se abordaban las enfermedades infecciosas. Aunque aún no existe cura, los tratamientos antirretrovirales han permitido a las personas con VIH vivir más tiempo y con mayor calidad de vida.
- **Resistencia antimicrobiana:** El uso generalizado de antibióticos y otros tratamientos ha dado lugar a la resistencia bacteriana, lo que plantea uno de los desafíos más importantes en la medicina moderna.

- **Enfermedades emergentes:** Epidemias como el **Ébola**, el **Zika** y la **pandemia de COVID-19** en 2019-2020 muestran la vulnerabilidad continua de la humanidad ante nuevas infecciones, lo que subraya la importancia de la investigación y la vigilancia constante.

## 5. La Infectología hoy

En la actualidad, la infectología no solo se enfoca en el tratamiento de enfermedades infecciosas, sino también en la prevención, diagnóstico precoz, control de brotes epidémicos, vacunación, y el uso adecuado de antimicrobianos. Los avances tecnológicos, como la secuenciación genómica, han permitido un enfoque más preciso y personalizado en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.

La colaboración global, como se evidenció en la rápida respuesta a la pandemia de COVID-19, y los esfuerzos por combatir la resistencia antimicrobiana, continúan siendo áreas clave para el progreso de la infectología en el siglo XXI.

En resumen, la historia de la infectología es una historia de descubrimientos cruciales que han transformado la medicina, salvado millones de vidas y continúan evolucionando frente a nuevos desafíos.

## Enfermedades prevenibles por vacunación

### Tétanos

---

## Definición

El tétanos es una enfermedad neuroinfecciosa grave causada por la *Clostridium tetani*, una bacteria anaerobia que produce una potente toxina (tetanospasmina). Esta toxina afecta el sistema nervioso central, bloqueando la liberación de neurotransmisores inhibitorios como el GABA (ácido gamma-aminobutírico), lo que conduce a un estado de contracciones musculares sostenidas y espasmos generalizados. El tétanos se presenta comúnmente con rigidez muscular progresiva, espasmos, dificultad para tragar (disfagia), y, en casos graves, insuficiencia respiratoria.

## Epidemiología

El tétanos sigue siendo un problema importante de salud pública, aunque ha disminuido su incidencia debido a la disponibilidad de la vacuna. A nivel global, la enfermedad tiene una prevalencia considerable en áreas donde las coberturas de inmunización son bajas o las condiciones de salud pública son deficientes. Se han reportado casos en países en desarrollo, especialmente en zonas rurales o empobrecidas, donde el acceso a la vacunación es limitado.

En México, el tétanos ha mostrado una tendencia a la baja en las últimas décadas gracias a los esfuerzos de vacunación, pero persisten casos esporádicos, particularmente en regiones alejadas y entre personas no vacunadas o con esquemas incompletos. El tétanos neonatal, asociado con prácticas de parto no higiénicas, sigue siendo una preocupación en algunas áreas rurales.

El tétanos no es contagioso, ya que se adquiere a través de la contaminación de heridas con esporas de *Clostridium tetani*. En general, el 80-90% de los casos ocurren en personas no inmunizadas, y la mortalidad es más alta en adultos mayores y personas con inmunidad comprometida.

## Factores de Riesgo

I. Heridas Contaminadas: El principal factor de riesgo es la presencia de heridas profundas o traumáticas contaminadas con esporas de *Clostridium tetani*. Las esporas pueden ingresar al organismo a través de heridas de perforación, quemaduras, mordeduras, o incluso cirugías no estériles.

2. **No Vacunación o Esquema Incompleto de Vacunación:** Las personas no vacunadas o aquellas que no han recibido dosis de refuerzo dentro de los intervalos recomendados tienen mayor riesgo de desarrollar tétanos. La inmunización es altamente efectiva para prevenir la enfermedad.
3. **Condiciones Sanitarias Inadecuadas:** El tétanos neonatal, asociado con prácticas de parto no higiénicas, sigue siendo un riesgo en áreas rurales donde el control de infecciones durante el parto es deficiente.
4. **Edad Avanzada:** Las personas mayores pueden tener un sistema inmunológico menos eficiente, lo que las hace más susceptibles a complicaciones graves por tétanos.
5. **Comorbilidades:** Enfermedades subyacentes como diabetes, inmunosupresión, y desnutrición pueden predisponer a los individuos a desarrollar formas graves de tétanos debido a la alteración en la respuesta inmune.
6. **Consumo de Drogas:** El uso de drogas inyectables y el abuso de sustancias también incrementa el riesgo de lesiones traumáticas que pueden ser fuentes de infección por *Clostridium tetani*.

### Diagnóstico

El diagnóstico de tétanos se basa principalmente en la clínica, ya que no existen pruebas diagnósticas específicas para confirmar la presencia de la toxina. El cuadro clínico incluye:

1. **Historia Clínica:** El diagnóstico se sospecha ante la presencia de espasmos musculares y rigidez en un paciente con antecedente de herida, corte o quemadura reciente, o en un individuo no vacunado o sin esquema completo de vacunación.
2. **Examen Físico:** Los signos característicos incluyen:
  - o **Rígidez muscular:** Inicia generalmente en los músculos de la mandíbula (trismo), seguido de rigidez generalizada.
  - o **Espasmos musculares:** Los espasmos, que pueden ser dolorosos, pueden involucrar toda la musculatura corporal.

- o Signo de Risus sardonicus: Sonreír involuntariamente debido a la contracción muscular de los músculos faciales.
  - o Disfagia: Dificultad para tragar debido al compromiso de la musculatura de la faringe y laringe.
  - o Opistótonos: Posición de arco en la que la espalda se arquea hacia atrás debido a los espasmos musculares.
3. Pruebas de Laboratorio: Aunque el diagnóstico es clínico, en algunas ocasiones se pueden realizar estudios adicionales como:
- o Cultivo de la herida: Si se tiene acceso a la muestra del sitio de la lesión, se puede intentar aislar *Clostridium tetani*. Sin embargo, el cultivo no es diagnóstico exclusivo, ya que las esporas de la bacteria pueden no crecer de manera inmediata.
  - o Toxina tetánica: Aunque raramente, la identificación directa de la toxina mediante pruebas como la PCR o la bioensayo en animales puede ser útil en casos atípicos.

## Tratamiento

El tratamiento del tétanos debe ser iniciado lo antes posible para reducir la mortalidad y las complicaciones. El manejo incluye varias estrategias clave:

### 1. Soporte Respiratorio y Manejo de Complicaciones:

- o Manejo de vías aéreas: Los espasmos musculares pueden comprometer la respiración, por lo que es esencial monitorear al paciente para detectar insuficiencia respiratoria. En algunos casos, puede ser necesario intubar y ventilar al paciente.
- o Monitoreo y manejo hemodinámico: Los pacientes pueden presentar fluctuaciones en la presión arterial debido a los espasmos, por lo que el monitoreo de signos vitales es crucial.
- o Control de espasmos: Los espasmos musculares dolorosos deben ser tratados con relajantes musculares, como el diazepam, que tiene un efecto sedante y anticonvulsivo.

### 2. Antibióticos: El tratamiento antibiótico tiene como objetivo eliminar las bacterias responsables de la producción de la toxina. Los antibióticos recomendados son:

- o Metronidazol: Es el antibiótico de elección, debido a su actividad frente a las bacterias anaerobias.

- o Penicilina: Se puede usar si no está disponible metronidazol, aunque se prefiere el metronidazol por su acción más efectiva contra Clostridium tetani.

### 3. Inmunización:

- o Antitoxina tetánica (AT): En pacientes no inmunizados o con inmunización desconocida, se administra inmunoglobulina tetánica (TIG), que proporciona anticuerpos pasivos para neutralizar la toxina circulante. La dosis varía según el estado inmunológico del paciente y la severidad de la enfermedad.

- o Vacunación: Se debe iniciar o completar el esquema de vacunación con la vacuna pentavalente (DPT) o la vacuna Td (tétanos-difteria) para asegurar una protección a largo plazo.

### 4. Manejo de Heridas:

- o Limpieza y desbridamiento de la herida: Se debe realizar un adecuado tratamiento de la herida infectada, incluyendo su limpieza con solución salina y la eliminación de tejidos necróticos.

- o Profilaxis antibiótica: En personas con heridas de alto riesgo de contaminación, como las heridas punzantes o de gran profundidad, se debe considerar la profilaxis con antibióticos como metronidazol o penicilina.

### 5. Control del Dolor y Manejo General:

- o Los pacientes deben recibir un manejo adecuado del dolor, que puede incluir el uso de opioides en casos de dolor severo debido a los espasmos musculares.

- o La nutrición y los cuidados generales son fundamentales, ya que los pacientes con tétanos suelen tener dificultades para comer y tragar debido a la rigidez muscular.

## Prevención

- I. Vacunación: La prevención primaria del tétanos se basa en la inmunización. La vacunación completa debe realizarse con tres dosis iniciales de la vacuna DPT (tétanos,

difteria, tos ferina), seguida de refuerzos cada 10 años con la vacuna Td. En situaciones de heridas de alto riesgo, se debe administrar una dosis de refuerzo de Td.

2. Control de las Heridas: La adecuada atención de las heridas, especialmente en contextos rurales o de emergencia, es esencial para prevenir el tétanos. El uso de técnicas estériles en procedimientos quirúrgicos y durante el parto es crucial para prevenir infecciones, particularmente el tétanos neonatal.

3. Educación Sanitaria: La educación sobre la importancia de la vacunación y el manejo adecuado de las heridas es esencial en las comunidades de alto riesgo.

### Conclusiones

El tétanos sigue siendo una enfermedad grave, pero prevenible, que se presenta principalmente en personas no inmunizadas o en zonas con infraestructura sanitaria deficiente. A pesar de los avances en la vacunación y el manejo, el tétanos sigue siendo un desafío en áreas donde la cobertura de inmunización es baja. El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado son cruciales para reducir la mortalidad, y la inmunización continua es clave para la prevención de futuros casos.

## Meningitis Tuberculosa

## Definición

La meningitis tuberculosa es una forma rara pero grave de meningitis causada por la *Mycobacterium tuberculosis*, la misma bacteria responsable de la tuberculosis pulmonar. Se caracteriza por una inflamación crónica de las meninges, que son las membranas que recubren el cerebro y la médula espinal. La meningitis tuberculosa representa una complicación extratorácica de la tuberculosis y es considerada una emergencia médica debido a su alta mortalidad y morbilidad si no se trata adecuadamente. En su forma clásica, afecta a los niños, adultos inmunocomprometidos, y personas no tratadas o mal tratadas por tuberculosis pulmonar. Esta forma de meningitis evoluciona de manera lenta y puede desencadenar secuelas neurológicas graves si no se diagnostica y trata de manera temprana.

## Epidemiología

La meningitis tuberculosa es más prevalente en áreas donde la tuberculosis es endémica, como en países en vías de desarrollo, incluyendo México. A nivel mundial, la tuberculosis sigue siendo una de las principales causas de muerte por enfermedades infecciosas, y la meningitis tuberculosa constituye aproximadamente el 1-5% de los casos de tuberculosis, pero representa una proporción mucho mayor en individuos con tuberculosis extrapulmonar.

En México, se ha reportado un incremento en los casos de meningitis tuberculosa en individuos con VIH/sida, y es más común en zonas con alta prevalencia de tuberculosis pulmonar. Aunque la incidencia ha disminuido en las últimas décadas gracias a los programas de control de tuberculosis, sigue siendo una causa relevante de morbilidad y mortalidad en poblaciones vulnerables.

## Factores de Riesgo

I. Inmunodeficiencia: La inmunosupresión es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de meningitis tuberculosa. Esto incluye la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), que disminuye la capacidad del sistema inmunológico para controlar la propagación de *Mycobacterium tuberculosis*.

2. **Tuberculosis Pulmonar No Controlada:** Los pacientes con tuberculosis pulmonar activa tienen mayor riesgo de desarrollar formas extrapulmonares, incluida la meningitis tuberculosa, especialmente si no reciben un tratamiento adecuado.
3. **Niños y Adultos Mayores:** Los niños, especialmente los menores de 5 años, tienen un mayor riesgo debido a su sistema inmunológico menos maduro. De igual manera, los adultos mayores, con un sistema inmunológico debilitado por enfermedades comórbidas o envejecimiento, son más susceptibles.
4. **Desnutrición:** La malnutrición y el bajo peso corporal comprometen la función inmunitaria, lo que aumenta el riesgo de progresión de la infección tuberculosa hacia el sistema nervioso central.
5. **Contacto cercano con personas infectadas:** La exposición prolongada y cercana con individuos con tuberculosis activa aumenta el riesgo de infección por *Mycobacterium tuberculosis*.
6. **Uso de sustancias inmunosupresoras:** El uso prolongado de medicamentos como corticosteroides o fármacos quimioterapéuticos que suprimen el sistema inmune también favorece la aparición de meningitis tuberculosa.
7. **Condiciones socioeconómicas y sanitarias deficientes:** El hacinamiento, la falta de acceso a servicios de salud, y las condiciones de vida precarias contribuyen a la alta tasa de tuberculosis y, por ende, al aumento del riesgo de complicaciones como la meningitis tuberculosa.

## Diagnóstico

El diagnóstico de meningitis tuberculosa se basa en una combinación de historia clínica, hallazgos neurológicos, pruebas de laboratorio y técnicas de imagen. El diagnóstico precoz es esencial para mejorar el pronóstico, ya que el retraso en el tratamiento está asociado con un aumento significativo de la mortalidad y secuelas.

### I. Historia Clínica:

- o Los pacientes con meningitis tuberculosa suelen presentar síntomas inespecíficos en las primeras etapas, como fiebre, dolor de cabeza, y alteraciones del estado general.

- o A medida que avanza la enfermedad, los síntomas pueden incluir rigidez de nuca, convulsiones, alteraciones en el estado de conciencia y déficits neurológicos focales.

- o Es importante indagar sobre antecedentes de contacto con personas con tuberculosis, enfermedades respiratorias crónicas, y factores de riesgo para tuberculosis extrapulmonar.

## 2. Examen Físico:

- o La presencia de signos meníngeos como rigidez de nuca, Kernig positivo y Brudzinski positivo son indicativos de meningitis.

- o En etapas avanzadas, pueden observarse alteraciones neurológicas focales, como hemiparesia, trastornos del lenguaje o alteración de la conciencia.

## 3. Estudios de Imagen:

- o La tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM) cerebral pueden revelar cambios sugestivos de meningitis, como hidrocefalia, engrosamiento de las meninges o lesiones focales en el cerebro.

- o En casos graves, pueden observarse abscesos cerebrales o granulomas tuberculosos.

## 4. Estudio del Líquido Cefalorraquídeo (LCR):

- o Características del LCR: El LCR en meningitis tuberculosa muestra aumento de proteínas (más de 100 mg/dL), glucosa baja (generalmente <40 mg/dL) y leucocitosis, predominando los linfocitos.

- o Baciloscopía: La tinción de Ziehl-Neelsen puede detectar bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) en el LCR, aunque su sensibilidad es baja.

- o Cultivo de LCR: El cultivo en medios especializados (como Lowenstein-Jensen) para *Mycobacterium tuberculosis* es el estándar para el diagnóstico definitivo, pero tiene un tiempo de respuesta prolongado.

- o PCR para *Mycobacterium tuberculosis*: La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica molecular altamente sensible para la detección de *Mycobacterium tuberculosis* en el LCR, lo que permite un diagnóstico más rápido.

## 5. Pruebas complementarias:

- o Prueba tuberculínica (PPD): Aunque no específica, puede ser útil en pacientes con sospecha de tuberculosis extrapulmonar, aunque su valor en meningitis tuberculosa es limitado debido a la inmunosupresión frecuente en estos pacientes.
- o Radiografía de tórax: A menudo revela lesiones pulmonares asociadas, lo que sugiere la tuberculosis pulmonar como foco primario de infección.

## Tratamiento

El tratamiento de la meningitis tuberculosa requiere una combinación de medidas específicas para combatir la *Mycobacterium tuberculosis* y para manejar las complicaciones asociadas. El tratamiento debe ser instaurado lo antes posible para prevenir daños neurológicos permanentes y reducir la mortalidad.

### 1. Tratamiento Antibiótico:

- o Esquema estándar: El tratamiento de la meningitis tuberculosa incluye una combinación de antibióticos durante un período prolongado. El esquema habitual incluye:
  - Rifampicina
  - Isoniazida
  - Pirazinamida
  - Etambutol
- o Este tratamiento debe iniciarse lo antes posible, idealmente en las primeras 2 semanas, y debe continuar durante un mínimo de 9-12 meses, dependiendo de la evolución clínica del paciente.

### 2. Tratamiento Adyuvante:

- o Corticosteroides: El uso de corticosteroides, como la dexametasona, se ha demostrado que reduce la inflamación meníngea, disminuye la mortalidad y mejora el pronóstico neurológico. Se recomienda iniciar la terapia con esteroides en las primeras 48 horas de tratamiento para minimizar el riesgo de daño cerebral permanente.

- o Los corticosteroides se administran generalmente durante las primeras 4-6 semanas de tratamiento.

### 3. Manejo de Complicaciones:

- o Hidrocefalia: En algunos casos, puede desarrollarse hidrocefalia debido al bloqueo de los ventrículos cerebrales. El tratamiento puede incluir la colocación de un derivado ventriculoperitoneal o la administración de medicamentos que ayuden a reducir la presión intracraneal.

- o Convulsiones: En pacientes que presentan convulsiones, deben administrarse anticonvulsivos adecuados como el fenobarbital o levetiracetam.

### 4. Monitoreo:

- o Los pacientes deben ser monitorizados estrechamente durante el tratamiento, con evaluación clínica regular, análisis de LCR para evaluar la respuesta al tratamiento, y seguimiento de las funciones hepática y renal debido a los efectos secundarios de los fármacos antituberculosos.

### 5. Tratamiento de Condiciones Subyacentes:

- o Si el paciente es VIH positivo o tiene otros factores de inmunosupresión, debe iniciarse un tratamiento antirretroviral (TAR) adecuado en el caso de los pacientes con VIH, lo cual puede mejorar el control de la infección y prevenir nuevas complicaciones.

## Prevención

1. Control de la Tuberculosis Pulmonar: El control efectivo de la tuberculosis pulmonar mediante el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado de los casos activos es esencial para prevenir la propagación de la infección al sistema nervioso central.

2. Vacunación: La vacuna BCG (Bacillus Calmette-Guérin) proporciona una cierta protección contra la tuberculosis, especialmente en niños, aunque su efectividad contra la meningitis tuberculosa es limitada.

3. Detección y Tratamiento de Contactos: Las personas que han estado en contacto cercano con pacientes con tuberculosis activa deben ser monitoreadas y, si es necesario, recibir tratamiento preventivo con medicamentos antituberculosos.

#### Conclusión

La meningitis tuberculosa es una enfermedad rara pero grave que requiere un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado para prevenir complicaciones y reducir la mortalidad. A pesar de los avances en el tratamiento de la tuberculosis, la meningitis tuberculosa sigue siendo una causa significativa de morbimortalidad, especialmente en poblaciones inmunocomprometidas. El manejo incluye terapia antibiótica prolongada, el uso de corticosteroides y la monitorización constante del paciente para identificar y tratar complicaciones. La prevención sigue siendo clave, y la mejora en la cobertura de vacunación y el tratamiento adecuado de la tuberculosis pulmonar son fundamentales para reducir la incidencia de esta enfermedad.

## Hepatitis Viral B

#### Definición

La hepatitis B es una enfermedad infecciosa del hígado causada por el virus de la hepatitis B (VHB), un virus de la familia Hepadnaviridae. Esta infección puede presentarse en formas agudas o crónicas, con la posibilidad de desarrollar complicaciones graves como cirrosis hepática, insuficiencia hepática y carcinoma hepatocelular. La infección por VHB se transmite principalmente por contacto con fluidos corporales infectados, como sangre, semen y fluidos vaginales, y puede ser transmitida de madre a hijo durante el parto (transmisión perinatal).

La hepatitis B aguda se caracteriza por la presencia de síntomas como ictericia, malestar general, fiebre, náuseas y hepatomegalia. En su fase crónica, el VHB puede persistir durante años sin causar síntomas evidentes, lo que representa un riesgo para el desarrollo de complicaciones hepáticas severas a largo plazo.

### Epidemiología

La hepatitis B es un problema de salud pública global y, a pesar de la disponibilidad de una vacuna altamente efectiva, sigue siendo responsable de una importante carga de enfermedad. Se estima que más de 250 millones de personas viven con la infección crónica por VHB en todo el mundo. La prevalencia varía significativamente entre diferentes regiones: en áreas de alta endemicidad como África sub-sahariana y el sudeste asiático, más del 8% de la población está infectada de manera crónica. En cambio, en regiones de baja endemicidad como América del Norte y Europa, la prevalencia es inferior al 1%.

En México, la prevalencia de la infección crónica por VHB es moderada, con una tasa estimada entre 1 y 2%. La infección aguda es más frecuente en adultos jóvenes y se presenta en brotes en áreas donde la vacunación no está completamente implementada. Sin embargo, la implementación de programas de vacunación desde 1998 ha reducido significativamente la incidencia de casos nuevos, particularmente en niños y adolescentes.

### Factores de Riesgo

1. Transmisión sexual: El VHB se transmite principalmente por contacto con fluidos corporales infectados. Las personas sexualmente activas, especialmente aquellas con múltiples parejas sexuales o prácticas sexuales de alto riesgo (sin protección), tienen un mayor riesgo de adquirir la infección.

2. **Transmisión perinatal:** La infección de madre a hijo durante el parto es una de las formas más comunes de transmisión del VHB en áreas de alta endemicidad. Esto ocurre cuando el bebé entra en contacto con sangre infectada durante el parto. La transmisión perinatal es responsable de una gran proporción de los casos de hepatitis crónica en adultos.
3. **Contacto con sangre infectada:** Personas que se someten a transfusiones de sangre no seguras o que tienen contacto con sangre en entornos no estériles (como usuarios de drogas intravenosas, personal de salud sin equipo de protección adecuado, o personas sometidas a procedimientos quirúrgicos en condiciones insalubres) corren un alto riesgo de adquirir la infección.
4. **Uso de drogas intravenosas:** Los individuos que usan drogas por vía intravenosa y comparten agujas y otros equipos para inyectarse están en riesgo significativo de contraer hepatitis B, dado que el VHB está presente en la sangre.
5. **Inmunodeficiencia y enfermedades crónicas:** Las personas con VIH/sida tienen un riesgo elevado de coinfección con el VHB, ya que el sistema inmunológico debilitado facilita la transmisión y la progresión de la enfermedad. La presencia de otras enfermedades hepáticas, como la hepatitis C, también aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones severas.
6. **Viajeros a áreas endémicas:** Las personas que viajan a países con alta prevalencia de hepatitis B, donde las tasas de vacunación son más bajas y las condiciones sanitarias son precarias, tienen mayor probabilidad de exponerse al virus.
7. **Historia familiar de hepatitis B crónica:** Las personas que tienen familiares cercanos infectados por VHB, especialmente si estos tienen una infección crónica, están en mayor riesgo de desarrollar hepatitis B debido a la transmisión perinatal o por contacto cercano con fluidos corporales.

## Diagnóstico

El diagnóstico de hepatitis B se realiza mediante una combinación de evaluación clínica, pruebas de laboratorio y serológicas. A continuación se detallan los principales métodos para establecer el diagnóstico de la infección por VHB:

1. Historia clínica:

o Los pacientes con hepatitis B aguda suelen presentar síntomas típicos como fiebre, ictericia, dolor abdominal en el cuadrante superior derecho, náuseas, fatiga y anorexia. La historia de exposición a factores de riesgo (transfusiones, relaciones sexuales desprotegidas, antecedentes familiares de hepatitis B, etc.) es esencial para la sospecha clínica.

2. Pruebas serológicas:

o Antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg): La presencia de HBsAg en suero indica infección activa por VHB. Si está presente durante más de seis meses, sugiere que el paciente tiene hepatitis B crónica.

o Anticuerpos contra el antígeno de superficie (Anti-HBs): La presencia de anticuerpos anti-HBs generalmente indica que el paciente ha sido vacunado o ha resuelto una infección previa. En individuos con infección crónica, estos anticuerpos generalmente no están presentes.

o Anticuerpos contra el antígeno core (Anti-HBc): Su presencia en sangre indica una infección activa o pasada, ya que estos anticuerpos aparecen en las primeras fases de la infección.

o Antígeno e de la hepatitis B (HBeAg): La detección de HBeAg generalmente indica alta replicación viral y mayor infectividad. La desaparición de HBeAg y la aparición de anticuerpos contra este antígeno (Anti-HBe) sugieren que la replicación viral ha disminuido.

o Carga viral de VHB (DNA viral): La cuantificación del ADN del VHB en suero es una prueba útil para evaluar la actividad viral y la necesidad de tratamiento. Se utiliza también para monitorizar la respuesta al tratamiento en pacientes con hepatitis B crónica.

3. Pruebas de función hepática:

o Se realizan para evaluar el daño hepático. Los valores elevados de las enzimas hepáticas (ALT y AST) son indicativos de inflamación hepática y daño celular.

o También se pueden realizar pruebas como la bilirrubina total y la fracción directa para evaluar el grado de ictericia y la función hepática.

4. **Biopsia hepática:** En casos de hepatitis crónica B, la biopsia hepática puede ser útil para evaluar el grado de fibrosis o cirrosis, especialmente cuando no está claro el nivel de daño hepático.

5. **Ultrasonido hepático:** Se realiza para detectar signos de cirrosis, hepatomegalia o la presencia de lesiones focales en el hígado, que pueden sugerir el desarrollo de carcinoma hepatocelular.

## Tratamiento

El tratamiento de la hepatitis B varía según la forma de la enfermedad (aguda o crónica), la gravedad de la infección y el estado general del paciente. El objetivo principal del tratamiento es suprimir la replicación viral, prevenir la progresión a cirrosis y carcinoma hepatocelular, y mejorar la calidad de vida.

### 1. Tratamiento de la hepatitis B aguda:

o La mayoría de los casos de hepatitis B aguda se resuelven espontáneamente sin la necesidad de tratamiento antiviral. El manejo se basa en el alivio de los síntomas (antipiréticos, analgésicos) y en el monitoreo de la función hepática.

o En casos graves, como aquellos con insuficiencia hepática aguda o con colapso hepático, puede ser necesario considerar el trasplante hepático.

### 2. Tratamiento de la hepatitis B crónica:

o **Antivirales:** El tratamiento antiviral es recomendado en pacientes con hepatitis B crónica que presentan alta replicación viral y/o daño hepático significativo (cirrosis o fibrosis avanzada). Los medicamentos antivirales más comunes incluyen:

**Análogos de nucleósidos/nucleótidos:** Lamivudina, Tenofovir (disoproxil y alafenamida), Entecavir. Estos medicamentos ayudan a suprimir la replicación del VHB y reducen el riesgo de progresión a cirrosis.

**Interferón alfa:** Aunque su uso ha disminuido debido a efectos secundarios y menor efectividad en algunos pacientes, sigue siendo una opción en pacientes con hepatitis B crónica que no han desarrollado resistencia.

3. Manejo de la coinfección con VIH: En pacientes coinfectados con VIH y VHB, se deben usar medicamentos antirretrovirales que también tengan actividad contra el VHB, como Tenofovir y Lamivudina.

4. Trasplante hepático: En casos de insuficiencia hepática terminal o carcinoma hepatocelular, el trasplante hepático puede ser una opción para salvar la vida del paciente.

#### Prevención

1. Vacunación: La vacuna contra la hepatitis B es altamente efectiva y se recomienda como medida preventiva en todos los niños desde el nacimiento. En adultos no inmunizados que tienen alto riesgo de exposición (trabajadores de salud, pacientes en diálisis, personas con múltiples parejas sexuales), también se recomienda la vacunación.

2. Profilaxis postexposición: En personas que han estado en contacto con sangre infectada (por ejemplo, exposición ocupacional en trabajadores de salud), se recomienda la administración de inmunoglobulina anti-hepatitis B (HBIG) junto con la vacunación.

3. Educación y medidas preventivas: Es importante educar a la población sobre la transmisión del VHB, especialmente en grupos de alto riesgo, para promover el uso de métodos de barrera en relaciones sexuales y la eliminación de la práctica de compartir agujas o material de inyección.

#### Conclusión

La hepatitis B es una enfermedad viral hepática con implicaciones significativas en salud pública. La vacunación, el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado son fundamentales para reducir la mortalidad y morbilidad asociada con esta infección. Aunque la hepatitis B aguda generalmente tiene un buen pronóstico, la infección crónica puede resultar en daño hepático irreversible y cáncer de hígado. La implementación de estrategias de prevención, tanto a nivel individual como poblacional, es clave para el control de esta enfermedad.

## **Poliomielitis**

### Definición

La poliomiélitis (polio) es una enfermedad infecciosa causada por el poliovirus, un enterovirus del género Enterovirus, que afecta principalmente a niños menores de 5 años y tiene la capacidad de provocar parálisis irreversible en los casos más graves. El poliovirus afecta el sistema nervioso central, específicamente las neuronas motoras del tronco

encefálico y la médula espinal, lo que puede llevar a una parálisis flácida, generalmente en los miembros inferiores. La poliomielitis es una enfermedad que puede presentarse en tres formas clínicas: asintomática, no paralítica y paralítica. La forma paralítica es la más grave y puede resultar en discapacidad permanente y, en algunos casos, la muerte. Aunque la enfermedad ha sido casi erradicada en muchos países gracias a las campañas de vacunación masiva, sigue siendo una preocupación en algunas regiones del mundo.

### Epidemiología

La poliomielitis es una enfermedad de alta transmisión en comunidades no inmunizadas. El poliovirus se transmite principalmente por vía fecal-oral, debido a la ingestión de agua o alimentos contaminados con heces infectadas. También puede transmitirse por contacto directo con personas infectadas o a través de objetos contaminados. Aunque la poliomielitis ha sido prácticamente erradicada en muchas regiones del mundo debido a programas de vacunación efectivos, sigue siendo endémica en algunas áreas de África y Asia, y se han reportado casos importados en países previamente libres de polio.

En México, la última vez que se registró un caso de poliomielitis paralítica fue en 1990, lo que indica un buen control de la enfermedad a través de la inmunización. Sin embargo, el país sigue implementando campañas de vacunación periódicas como parte de su estrategia para mantener la erradicación de la enfermedad, debido a que la poliomielitis sigue siendo una amenaza global, especialmente en contextos de conflicto y falta de acceso a servicios de salud.

### Factores de Riesgo

I. Falta de inmunización: La principal medida preventiva contra la poliomielitis es la vacunación. Las personas que no han recibido la vacuna contra la polio, especialmente aquellos que viven en áreas donde la cobertura de vacunación es baja, tienen un mayor riesgo de contraer la enfermedad.

2. **Desnutrición:** La desnutrición, especialmente en niños, puede predisponer a un mayor riesgo de infección y de manifestaciones graves de la enfermedad, ya que compromete la función del sistema inmunológico.
3. **Condiciones de hacinamiento y falta de saneamiento:** Las comunidades con condiciones de vida precarias, falta de acceso a agua potable y sistemas de saneamiento inadecuados tienen mayor riesgo de propagación del poliovirus, ya que la transmisión fecal-oral es facilitada en tales ambientes.
4. **Viajes a áreas endémicas:** Los viajeros que visitan países donde la poliomielitis sigue siendo endémica corren el riesgo de adquirir la infección y, en algunos casos, pueden transmitir el virus al regresar a sus países de origen.
5. **Inmunodeficiencia:** Los individuos con inmunodeficiencias primarias o secundarias, como los pacientes con VIH, aquellos que reciben tratamientos inmunosupresores o trasplante de órganos, tienen un mayor riesgo de infección por poliovirus y una mayor probabilidad de desarrollar formas más graves de la enfermedad.
6. **No vacunación o esquema incompleto:** Las personas que no han recibido el esquema completo de vacunación con la vacuna oral (OPV) o inyectable (IPV) contra la polio presentan un riesgo elevado de enfermarse si están expuestas al virus.
7. **Contacto con individuos infectados:** El contacto cercano con personas que tienen poliomielitis o que están infectadas pero no muestran síntomas puede ser un factor de riesgo para contraer el virus.

## Diagnóstico

El diagnóstico de la poliomielitis se basa en la sospecha clínica, la historia de exposición al virus y la confirmación mediante pruebas de laboratorio. Aunque la mayoría de los casos de poliomielitis son asintomáticos o presentan formas leves, la forma paralítica requiere un diagnóstico rápido y preciso para implementar las medidas de control y prevención.

### 1. Historia clínica:

o La evaluación de antecedentes epidemiológicos es fundamental. Los médicos deben indagar sobre viajes recientes a áreas endémicas de poliomielitis, contactos con personas

infectadas o no inmunizadas, y la presencia de síntomas típicos como fiebre, dolor de cabeza, fatiga, vómitos y, especialmente, parálisis de miembros.

- o El inicio de los síntomas generalmente es abrupto, con fiebre seguida de síntomas neurológicos como debilidad muscular y, en casos graves, parálisis flácida de los miembros.

## 2. Examen físico:

- o Los hallazgos clínicos incluyen parálisis flácida, que es característico de la polio paralítica. Las áreas más comúnmente afectadas son las piernas, pero en casos graves la parálisis puede afectar los músculos respiratorios (lo que lleva a insuficiencia respiratoria) o los músculos de la deglución.

- o El tono muscular en los miembros afectados suele estar disminuido, y puede presentarse atrofia muscular en fases más avanzadas.

## 3. Pruebas de laboratorio:

- o Aislamiento del virus: La confirmación definitiva de la poliomielitis se realiza mediante el aislamiento del poliovirus en muestras de heces, líquido cefalorraquídeo (LCR), o muestras de garganta. El virus puede ser cultivado en células Vero o en cultivos celulares específicos para enterovirus.

- o PCR para poliovirus: La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica altamente sensible que permite detectar el genoma del poliovirus en diversas muestras, incluyendo LCR, heces y muestras respiratorias. La PCR es una herramienta útil para la confirmación rápida de la infección por poliovirus.

- o Análisis del LCR: En los casos de poliomielitis paralítica, el líquido cefalorraquídeo suele mostrar una pleocitosis moderada (aumento de glóbulos blancos), especialmente linfocitos, y una concentración de proteínas ligeramente elevada. Sin embargo, la glucosa en el LCR suele mantenerse normal.

## 4. Diagnóstico diferencial:

- o La poliomielitis debe diferenciarse de otras enfermedades neurológicas que causan parálisis flácida, como la mielitis viral (causada por otros enterovirus o virus como el Zika), síndrome de Guillain-Barré, rabia, y polineuropatías periféricas. Un buen historial

epidemiológico y las pruebas de laboratorio son esenciales para hacer un diagnóstico diferencial adecuado.

## Tratamiento

No existe un tratamiento antiviral específico para la poliomielitis. El manejo se enfoca en el alivio de los síntomas, la prevención de complicaciones y el soporte médico en casos graves. Las estrategias de tratamiento varían según la forma de la enfermedad y la gravedad de los síntomas.

### 1. Tratamiento de la polio aguda no paralítica:

- o La poliomielitis no paralítica generalmente se resuelve de manera espontánea y no requiere tratamiento antiviral específico.
- o El manejo está orientado a aliviar los síntomas, como fiebre y dolor, con analgésicos y antipiréticos.
- o Es importante mantener una hidratación adecuada y ofrecer apoyo nutricional en caso de vómitos y pérdida de apetito.

### 2. Tratamiento de la polio paralítica:

- o En los casos de poliomielitis paralítica, el tratamiento se centra en la atención de soporte, como la administración de líquidos intravenosos, control de la fiebre, y el manejo de la parálisis.
- o La parálisis respiratoria puede requerir ventilación asistida (uso de respiradores) hasta que el paciente recupere la función respiratoria.
- o Fisioterapia: La rehabilitación temprana es esencial para la recuperación funcional de los miembros afectados. Se deben iniciar ejercicios de movilidad y fortalecimiento muscular tan pronto como sea posible para prevenir contracturas y atrofia muscular.
- o El uso de ortesis y dispositivos de apoyo para la deambulacion es común en pacientes que no logran una recuperación completa de la movilidad.

### 3. Manejo de complicaciones:

- o En casos graves, especialmente aquellos que desarrollan parálisis de los músculos respiratorios o bulbares, la asistencia respiratoria puede ser necesaria.

- o Los pacientes con secuelas de parálisis crónica pueden requerir intervenciones quirúrgicas, como la liberación de contracturas o la corrección de deformidades musculoesqueléticas.

#### 4. Prevención de la propagación:

- o En áreas donde la polio sigue siendo endémica, el aislamiento de los pacientes infectados es fundamental para prevenir la transmisión del virus.

- o Las medidas de higiene rigurosas, como el lavado frecuente de manos y el manejo adecuado de las heces, también son esenciales para prevenir la propagación fecal-oral.

#### Prevención

La prevención de la poliomielitis se basa principalmente en la vacunación. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la inmunización universal con la vacuna contra la poliomielitis en todas las etapas de la vida, especialmente en niños menores de 5 años, para lograr la erradicación global de la enfermedad.

1. Vacuna oral contra la poliomielitis (OPV): La vacuna oral, que contiene poliovirus atenuados, es la más comúnmente utilizada en campañas de vacunación masiva, ya que induce inmunidad tanto a nivel sistémico como intestinal. Esta vacuna es eficaz, fácil de administrar y económica.

2. Vacuna inactivada contra la poliomielitis (IPV): La vacuna inactivada, que contiene poliovirus muertos, se administra por vía intramuscular o subcutánea. Se usa más comúnmente en países con alta cobertura de vacunación y bajo riesgo de transmisión del poliovirus, como en México. Esta vacuna es segura y previene la enfermedad paralítica, pero no induce inmunidad intestinal.

3. Estrategias de erradicación:

- o La vacunación universal en campañas periódicas ha sido clave en la erradicación de la poliomielitis en muchas regiones.

- o El monitoreo y la vigilancia epidemiológica son fundamentales para detectar casos importados y realizar acciones de vacunación de refuerzo en áreas de alto riesgo.

### Conclusión

La poliomielitis es una enfermedad viral prevenible mediante vacunación que ha sido prácticamente erradicada en la mayoría de los países, pero sigue siendo un desafío en áreas de alta endemicidad. La implementación de campañas de vacunación masiva y el mantenimiento de altos niveles de inmunización son esenciales para asegurar la erradicación global. El diagnóstico temprano y el manejo adecuado de la parálisis en los casos de poliomielitis paralítica pueden mejorar el pronóstico, aunque la prevención mediante la vacunación sigue siendo la estrategia más efectiva.

## Tos Ferina

### Definición

La tos ferina, también conocida como pertussis, es una enfermedad bacteriana altamente contagiosa causada por el *Bordetella pertussis*, un bacilo gramnegativo. Es caracterizada por episodios de tos severa y paroxística que pueden ser seguidos por un sonido característico al inhalar, conocido como "gallo" o "whoop". Aunque la tos ferina afecta principalmente a niños pequeños, puede presentarse en cualquier grupo de edad, con una manifestación

clínica más grave en lactantes y personas no vacunadas. En los adultos, la tos ferina puede manifestarse de forma más atípica, con síntomas menos intensos pero igualmente transmisibles.

La tos ferina es especialmente peligrosa en los lactantes menores de 1 año, quienes pueden desarrollar complicaciones graves como apnea, neumonía, encefalopatía y, en algunos casos, la muerte. El ciclo de la enfermedad se caracteriza por tres fases: catarral, paroxística y de convalecencia. La duración total de la enfermedad puede ser de varias semanas.

### Epidemiología

La tos ferina es una enfermedad común en todo el mundo, aunque su incidencia ha disminuido en muchos países debido a la vacunación universal. A pesar de la disponibilidad de vacunas eficaces, ha habido un resurgimiento de casos en algunas regiones en las últimas décadas. En México, la tos ferina sigue siendo un problema de salud pública, especialmente en áreas rurales y entre niños no vacunados.

**Incidencia:** En México, la tos ferina ha experimentado fluctuaciones en su incidencia debido a diversos factores como la disminución en las tasas de vacunación, la circulación de variantes de *Bordetella pertussis* que pueden escapar de la inmunidad generada por la vacuna, y la falta de acceso a atención médica oportuna en áreas vulnerables.

**Grupos de riesgo:** Los niños menores de 1 año, especialmente aquellos que no han completado su esquema de vacunación, son los más afectados. Los adultos, aunque generalmente presentan síntomas más leves, también pueden ser portadores asintomáticos y transmitir la enfermedad a los más vulnerables. También se ha identificado que la inmunidad conferida por la vacuna puede disminuir con el tiempo, lo que contribuye a la ocurrencia de casos en adolescentes y adultos jóvenes.

**Resurgimiento de casos:** A pesar de las campañas de vacunación, ha habido un resurgimiento de la tos ferina en muchos países, especialmente en los Estados Unidos, Europa y América Latina. Este fenómeno se ha relacionado con la disminución de la eficacia de las vacunas a lo largo del tiempo y con la variabilidad genética de *Bordetella pertussis*.

### Factores de Riesgo

1. No vacunación o esquema incompleto: La falta de vacunación primaria o la vacunación incompleta son los factores de riesgo más importantes para la aparición de la tos ferina, especialmente en los lactantes que aún no han completado el esquema de vacunación.
2. Edad temprana: Los lactantes menores de 6 meses, especialmente aquellos menores de 2 meses, son los más susceptibles a desarrollar formas graves de la enfermedad, debido a la falta de inmunidad adquirida por vacunación y la insuficiente protección materna.
3. Condiciones de hacinamiento: La tos ferina se transmite por gotículas respiratorias y las condiciones de vida con hacinamiento, como en algunas comunidades marginales o áreas de pobreza, facilitan la propagación de la bacteria.
4. Exposición a adultos infectados: Los adultos, incluidos los cuidadores y familiares, son una fuente común de infección en los lactantes, ya que a menudo tienen una presentación clínica menos grave de la enfermedad o pueden ser portadores asintomáticos.
5. Inmunidad disminuida: La disminución de la inmunidad inducida por la vacunación a lo largo del tiempo, especialmente en adolescentes y adultos jóvenes, aumenta el riesgo de desarrollar la enfermedad. Esto se debe a la duración limitada de la inmunidad conferida por la vacuna DTP (difteria, tétanos y pertussis) y la vacuna dTpa.
6. Enfermedades crónicas o inmunodeficiencias: Los individuos con sistemas inmunitarios comprometidos, ya sea por enfermedades crónicas o tratamientos inmunosupresores, tienen mayor riesgo de complicaciones graves si se infectan.

## Diagnóstico

El diagnóstico de tos ferina se realiza a partir de la sospecha clínica, que se confirma mediante pruebas de laboratorio. Es importante hacer el diagnóstico temprano para iniciar el tratamiento adecuado y prevenir la transmisión.

1. Historia clínica y examen físico:
  - o El diagnóstico de tos ferina se sospecha cuando un paciente presenta una tos paroxística con el característico sonido inspiratorio (gallo) tras un episodio de tos.
  - o La enfermedad evoluciona en tres fases:

1. Fase catarral: Dura de 1 a 2 semanas y se caracteriza por síntomas respiratorios típicos de un resfriado común, como rinorrea, fiebre baja, y tos leve.
  2. Fase paroxística: Es la fase más característica y dura de 2 a 4 semanas. Se presenta con tos severa, paroxística, que puede terminar con un "gallo". Esta fase es la más contagiosa.
  3. Fase de convalecencia: Dura de 3 a 4 semanas y está marcada por la disminución de los episodios de tos, aunque puede persistir durante varias semanas.
2. Pruebas de laboratorio:
    - o Cultivo de *Bordetella pertussis*: El cultivo de muestras de secreciones nasales o faringéas es el estándar de referencia, aunque no siempre es el método más rápido ni el más sensible en las primeras etapas de la enfermedad.
    - o PCR (Reacción en cadena de la polimerasa): La PCR es la prueba diagnóstica más sensible y rápida, especialmente en las primeras etapas de la enfermedad antes de la aparición de los paroxismos de tos.
    - o Serología: El aumento de los anticuerpos específicos contra *Bordetella pertussis* en suero (IgG e IgA) puede ayudar a confirmar el diagnóstico, especialmente en etapas tardías.
    - o Análisis de secreciones nasales o nasofaríngeas: Las muestras obtenidas durante el examen físico pueden ser analizadas para la presencia de *Bordetella pertussis* por PCR, cultivo o prueba de inmunofluorescencia directa.
  3. Diagnóstico diferencial:
    - o La tos ferina debe diferenciarse de otras enfermedades respiratorias que presentan tos persistente, como la bronquitis viral, la neumonía bacteriana, la tuberculosis, el asma y la laringitis. La historia clínica y los hallazgos característicos, como la tos paroxística y el "gallo", son útiles para el diagnóstico diferencial.

## Tratamiento

El tratamiento de la tos ferina incluye antibióticos para erradicar la bacteria, así como medidas de apoyo para manejar los síntomas y prevenir complicaciones graves. El

tratamiento temprano es crucial para reducir la gravedad de la enfermedad y disminuir la transmisión.

1. Antibióticos:

o Macrólidos (como azitromicina, eritromicina o claritromicina) son el tratamiento de elección. Estos antibióticos son efectivos para erradicar el *Bordetella pertussis* y reducir la transmisión, especialmente si se inician en la fase catarral o temprana de la enfermedad.

o Trimetoprim-sulfametoxazol: Es una alternativa para pacientes que no pueden recibir macrólidos, aunque se prefiere la administración de macrólidos debido a su mayor eficacia.

o El tratamiento antibiótico también debe administrarse a los contactos cercanos de un paciente diagnosticado con tos ferina, especialmente si estos son lactantes o personas inmunocomprometidas.

2. Manejo de los síntomas:

o El manejo sintomático incluye la hidratación adecuada, el control de la fiebre y la tos. Aunque los antitusígenos no se recomiendan generalmente en la tos ferina, el control adecuado de la tos y la sedación en algunos casos puede ser útil.

o En los lactantes, se debe vigilar estrechamente la función respiratoria, ya que pueden desarrollar apnea o dificultad respiratoria durante los episodios de tos.

3. Hospitalización:

o Los lactantes menores de 6 meses, especialmente los que presentan dificultad respiratoria o apnea, deben ser hospitalizados para monitoreo intensivo y tratamiento de apoyo.

o Los pacientes con complicaciones graves, como neumonía, insuficiencia respiratoria o encefalopatía, también deben ser hospitalizados para recibir cuidados de soporte y tratamiento adecuado.

4. Fisioterapia respiratoria:

- o En los pacientes con tos ferina grave, la fisioterapia respiratoria puede ser útil para despejar las vías respiratorias y mejorar la oxigenación.

#### 5. Prevención de complicaciones:

- o Los pacientes deben ser vigilados por la aparición de complicaciones como neumonía, deshidratación y encefalopatía, que pueden ocurrir en los casos más graves.

#### Prevención

La prevención de la tos ferina se basa principalmente en la vacunación, que ha demostrado ser la medida más efectiva para reducir la incidencia de la enfermedad y sus complicaciones.

#### 1. Vacunación:

- o Vacuna DTP: La vacuna combinada contra la difteria, el tétanos y la tos ferina (DTP) es fundamental para prevenir la enfermedad. Se administra a los niños en una serie de dosis a los 2, 4, 6 y 18 meses, con un refuerzo a los 4-6 años.

- o Vacuna Tdap: En adolescentes y adultos, se recomienda la vacuna de refuerzo Tdap, especialmente para las mujeres embarazadas, que deben recibirla en cada embarazo para proteger al recién nacido.

#### 2. Inmunización materna:

- o Se recomienda la inmunización de mujeres embarazadas entre la semana 27 y 36 de gestación con la vacuna Tdap, para proporcionar protección transitoria al recién nacido en los primeros meses de vida.

#### 3. Profilaxis postexposición:

- o Los contactos cercanos de personas con tos ferina deben recibir profilaxis antibiótica, especialmente si son lactantes, mujeres embarazadas o personas con enfermedades crónicas.

#### 4. Medidas de control:

o El aislamiento de los pacientes diagnosticados con tos ferina es fundamental para prevenir la transmisión. El uso de mascarillas y la higiene respiratoria son medidas clave para limitar la propagación del *Bordetella pertussis*.

### Conclusión

La tos ferina sigue siendo una enfermedad importante en salud pública, especialmente en lactantes no vacunados. A pesar de los avances en las tasas de vacunación, el resurgimiento de casos en algunos países pone de manifiesto la importancia de la inmunización continua y el diagnóstico temprano. El tratamiento adecuado con antibióticos y medidas de apoyo es crucial para reducir la morbilidad y la mortalidad asociada a esta enfermedad.

## Sarampión

Guía de Práctica Clínica Mexicana

### Definición

El sarampión es una enfermedad viral aguda altamente contagiosa, causada por el virus del sarampión, que pertenece al género *Morbillivirus* de la familia *Paramyxoviridae*. Se caracteriza por un cuadro clínico que incluye fiebre, tos, secreción nasal, conjuntivitis y una erupción cutánea característica que comienza en la cara y se extiende hacia el resto del cuerpo. El sarampión es una de las enfermedades virales más comunes en niños, aunque puede afectar a personas de todas las edades, especialmente en aquellos que no están vacunados o en individuos inmunocomprometidos.

El sarampión es una enfermedad potencialmente grave, con complicaciones como neumonía, encefalitis, otitis media y diarrea. En algunos casos, especialmente en poblaciones vulnerables, puede llevar a la muerte. Aunque la enfermedad ha sido casi eliminada en muchas partes del mundo gracias a las campañas de vacunación, sigue siendo un problema

de salud pública en países con cobertura vacunal insuficiente o en regiones donde el acceso a la atención médica es limitado.

## Epidemiología

El sarampión sigue siendo endémico en algunas partes del mundo, especialmente en áreas con bajas tasas de inmunización. Aunque la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha logrado una significativa disminución en la incidencia global del sarampión, han surgido brotes en países desarrollados debido a la disminución de la cobertura vacunal y la llegada de casos importados.

**Incidencia y prevalencia:** En México, el sarampión fue declarado erradicado en 1999, gracias a la implementación de campañas de vacunación masiva. Sin embargo, en los últimos años, se han registrado brotes aislados, generalmente en áreas donde la cobertura de vacunación es insuficiente o en contextos de migración internacional. El aumento de casos en países cercanos, como Estados Unidos y Venezuela, ha incrementado el riesgo de casos importados.

**Brotos en América Latina:** En los últimos años, América Latina ha experimentado un resurgimiento de casos de sarampión, particularmente en países con deficiencias en las políticas de inmunización. La falta de vacunación universal ha sido uno de los factores contribuyentes al aumento de casos.

**Tendencias globales:** A nivel mundial, la incidencia de sarampión ha aumentado en los últimos años, especialmente en países de Europa, África y América del Norte. Los brotes en países desarrollados han sido impulsados por movimientos antivacunas, que han disminuido la cobertura de vacunación. Sin embargo, la prevalencia de la enfermedad sigue siendo más alta en países en vías de desarrollo debido a la falta de infraestructura adecuada para programas de vacunación.

## Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para la infección por el virus del sarampión incluyen tanto factores individuales como sociales. Entre los más relevantes se incluyen:

- I. **No vacunación:** La falta de inmunización con la vacuna trivalente (sarampión, paperas y rubéola, conocida como MMR, por sus siglas en inglés) es el factor de riesgo más

importante para contraer sarampión. La cobertura vacunal insuficiente es la causa principal de los brotes de sarampión en poblaciones previamente libres de la enfermedad.

2. **Exposición a personas infectadas:** El sarampión se transmite por vía aérea a través de las gotas respiratorias expelidas por una persona infectada al toser o estornudar. Las personas que no han sido vacunadas o aquellas que no han tenido la enfermedad son las más susceptibles a la infección.

3. **Edad:** El sarampión afecta principalmente a los niños pequeños, especialmente a aquellos menores de 5 años. Los lactantes menores de 12 meses pueden estar protegidos temporalmente por anticuerpos maternos si su madre ha sido inmunizada, pero esta protección disminuye con el tiempo.

4. **Inmunodeficiencia:** Las personas con sistemas inmunitarios comprometidos, ya sea por enfermedades crónicas (como VIH), o por tratamientos inmunosupresores (como los que reciben quimioterapia), tienen un mayor riesgo de desarrollar formas graves de sarampión.

5. **Condiciones de vida y hacinamiento:** Las condiciones de vida precarias, con hacinamiento y escasa ventilación, favorecen la propagación del virus. Las personas que viven en estas condiciones tienen mayor riesgo de contraer sarampión.

6. **Viajes a áreas endémicas:** Las personas que viajan a países donde el sarampión sigue siendo endémico o donde ha habido brotes recientes tienen mayor probabilidad de exponerse al virus y desarrollar la enfermedad.

7. **Falta de acceso a la atención médica:** En áreas donde el acceso a servicios de salud es limitado, el diagnóstico temprano y el manejo adecuado del sarampión son más difíciles, lo que aumenta el riesgo de complicaciones.

## Diagnóstico

El diagnóstico de sarampión se basa en la historia clínica, los síntomas típicos y la confirmación mediante pruebas de laboratorio. Es crucial realizar un diagnóstico temprano para iniciar el tratamiento adecuado y prevenir la transmisión.

### I. Historia clínica:

- o El sarampión inicia con una fase prodrómica caracterizada por fiebre alta, tos seca, conjuntivitis, rinorrea y fotofobia. Durante esta fase, los pacientes pueden experimentar un malestar generalizado, dolor de garganta y úlceras en la mucosa oral (manchas de Koplik, que son pequeñas manchas blancas rodeadas de un halo rojo en la mucosa bucal).

- o Posteriormente, aparece una erupción maculopapular que generalmente comienza en la cara (en la zona de la cabeza y cuello) y se disemina hacia el resto del cuerpo. La erupción suele estar acompañada de fiebre alta y puede durar entre 4 y 7 días.

## 2. Examen físico:

- o Las manchas de Koplik son un hallazgo clínico característico y específico del sarampión. Aparecen en la fase prodrómica y desaparecen antes de que se inicie la erupción cutánea.

- o La erupción en el sarampión tiene una distribución característica: comienza en la cara y detrás de las orejas, extendiéndose luego hacia el cuello, tronco y extremidades. En la fase más avanzada, la erupción se convierte en una maculopapular que se fusiona, y puede ser acompañada de descamación.

## 3. Pruebas de laboratorio:

- o Detección del virus: La confirmación de la infección por Morbilivirus se puede hacer mediante la detección del virus en muestras de hisopados nasales, faríngeos o de saliva mediante PCR (reacción en cadena de la polimerasa), que es la técnica más sensible y específica.

- o Serología: El aumento de los anticuerpos IgM específicos para el sarampión en sangre es diagnóstico. La presencia de IgM en la fase aguda de la enfermedad es característica de la infección primaria.

- o Cultivo viral: Aunque el cultivo del virus en células es posible, no es una práctica común debido a su lentitud y menor disponibilidad.

## 4. Diagnóstico diferencial:

- o El sarampión debe diferenciarse de otras enfermedades que también causan erupciones cutáneas y fiebre, como la rubéola, la escarlatina, la roseola, la varicela y las

infecciones virales respiratorias como el virus respiratorio sincitial y la influenza. La historia clínica, la presencia de las manchas de Koplik y la distribución de la erupción son claves para el diagnóstico diferencial.

## Tratamiento

El sarampión es una enfermedad viral autolimitada, lo que significa que no existe un tratamiento específico para erradicar el virus, y el manejo se centra en aliviar los síntomas y prevenir las complicaciones. Sin embargo, en casos graves, especialmente en individuos vulnerables, el tratamiento de soporte es esencial.

### 1. Tratamiento sintomático:

- o Fiebre y dolor: Los antipiréticos como el paracetamol son útiles para reducir la fiebre y el malestar general. Los antiinflamatorios no esteroides (AINEs) deben evitarse en niños debido al riesgo de síndrome de Reye.

- o Hidratación: La hidratación adecuada es fundamental, especialmente si el paciente presenta diarrea o no puede ingerir alimentos debido a la fiebre o la tos.

- o Descanso: El reposo es importante para ayudar al sistema inmunológico en la recuperación.

### 2. Prevención de complicaciones:

- o Vitamina A: La administración de vitamina A es recomendada en niños con sarampión, ya que se ha demostrado que reduce la mortalidad y las complicaciones graves asociadas con la enfermedad, como la neumonía y la diarrea. Se recomienda una dosis de 200,000 UI en niños mayores de 1 año y una dosis de 100,000 UI en niños menores de 1 año.

- o Antibióticos: Los antibióticos no son efectivos contra el sarampión, pero pueden ser necesarios en caso de infecciones bacterianas secundarias, como otitis media, neumonía bacteriana o infecciones respiratorias.

### 3. Manejo de complicaciones:

- o Neumonía: En caso de neumonía viral o bacteriana secundaria, el tratamiento con antibióticos es esencial, y la hospitalización puede ser necesaria en los casos graves.

- o Encefalitis: En casos raros, el sarampión puede llevar a encefalitis, que requiere tratamiento de soporte intensivo. Los pacientes con encefalitis deben ser ingresados en unidades de cuidados intensivos para manejo neurológico.

#### 4. Hospitalización:

- o La hospitalización está indicada en casos graves de sarampión, especialmente en niños pequeños o en individuos inmunocomprometidos, para monitoreo y tratamiento de soporte, incluida la oxigenoterapia si se presenta dificultad respiratoria.

### Prevención

La principal estrategia para prevenir el sarampión es la vacunación, que ha demostrado ser altamente eficaz para erradicar la enfermedad y reducir la mortalidad asociada a ella.

#### 1. Vacunación:

- o La vacuna trivalente (sarampión, paperas y rubéola, MMR) es la medida más eficaz para prevenir el sarampión. La vacuna se administra en dos dosis: la primera a los 12 meses de edad y la segunda a los 6 años. En algunos contextos, se puede aplicar una dosis adicional en adolescentes o adultos no inmunizados.

- o Inmunización materna: Las mujeres embarazadas no deben recibir la vacuna MMR. Sin embargo, las madres inmunizadas proporcionan protección a sus hijos a través de anticuerpos pasivos durante el embarazo.

#### 2. Control de brotes:

- o En caso de brotes de sarampión, las medidas de control incluyen la identificación temprana de casos, el aislamiento de pacientes infectados, el seguimiento de contactos cercanos y la vacunación de los contactos no inmunizados.

#### 3. Control en situaciones de emergencia:

- o En situaciones de emergencia sanitaria, como desplazamientos masivos de población o en zonas afectadas por crisis humanitarias, es crucial implementar campañas de vacunación masiva para contener el brote de sarampión y evitar su propagación.

## Conclusión

El sarampión es una enfermedad viral altamente contagiosa que sigue siendo una amenaza en algunas partes del mundo. A pesar de los avances significativos en la inmunización, los brotes continúan ocurriendo debido a la disminución de la cobertura vacunal y a factores como la migración y la resistencia a la vacunación. El diagnóstico temprano, el manejo adecuado de los síntomas y las complicaciones, y la vacunación continua son esenciales para controlar la propagación del sarampión y reducir su impacto en la salud pública. La vacunación sigue siendo la estrategia más efectiva para prevenir la enfermedad y eliminarla de las poblaciones.

## Rubéola

### Guía de Práctica Clínica Mexicana

#### Definición

La rubéola, también conocida como sarampión alemán, es una infección viral aguda causada por el virus de la rubéola, que pertenece al género Rubivirus, de la familia Togaviridae. Es una enfermedad benigna en la mayoría de los casos, pero puede tener graves consecuencias si se contrae durante el embarazo, especialmente en el primer trimestre, ya que puede causar síndrome de rubéola congénita (SRC), que incluye malformaciones graves en el feto, como sordera, cataratas, cardiopatías congénitas y microcefalia.

La rubéola se caracteriza por una erupción cutánea maculopapular que generalmente comienza en la cara y se extiende hacia el resto del cuerpo, acompañada de fiebre baja, linfadenopatía (principalmente retroauricular y occipital) y malestar general. La enfermedad

suele ser autolimitada y puede resolverse en 3 a 5 días sin complicaciones graves, aunque las mujeres embarazadas pueden experimentar complicaciones serias si contraen el virus.

## Epidemiología

La rubéola es una enfermedad erradicada o casi erradicada en muchos países debido a las campañas de vacunación. No obstante, sigue siendo un problema de salud pública en áreas con bajas tasas de inmunización. En México, la rubéola fue eliminada en el año 2015, gracias a una campaña nacional de vacunación masiva, pero aún existen riesgos por brotes importados de países donde la cobertura vacunal es insuficiente.

**Incidencia:** En México, los casos de rubéola han disminuido considerablemente, con una incidencia casi nula desde la eliminación de la enfermedad. Sin embargo, el riesgo de reintroducción del virus persiste debido a la migración internacional y los brotes en países donde la vacunación no es tan alta.

**Síndrome de rubéola congénita (SRC):** Aunque la rubéola en adultos generalmente es benigna, el SRC sigue siendo una preocupación en mujeres embarazadas no inmunizadas. En México, los casos de SRC han disminuido significativamente tras la introducción de la vacuna, pero se mantienen como un indicador del riesgo de exposición en mujeres no vacunadas.

**Brotos internacionales:** El aumento de los casos de rubéola en ciertas regiones del mundo, como América Latina, Asia y África, refleja la continua necesidad de mantener altas tasas de vacunación para evitar la propagación del virus.

## Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para contraer rubéola están relacionados principalmente con la exposición al virus y la falta de inmunidad. Los más importantes incluyen:

1. **No vacunación o vacunación incompleta:** La principal causa de la rubéola es la falta de inmunización adecuada. Las personas no vacunadas o aquellas que no han recibido las dos dosis de la vacuna trivalente (sarampión, paperas y rubéola) tienen mayor riesgo de contraer la enfermedad.

2. Exposición a individuos infectados: La rubéola se transmite por gotículas respiratorias expulsadas por una persona infectada al toser, estornudar o hablar. El contacto cercano con personas infectadas, como convivir con individuos que no están vacunados, aumenta el riesgo de infección.
3. Mujeres no inmunizadas durante el embarazo: El principal factor de riesgo para el síndrome de rubéola congénita es la infección por rubéola durante el embarazo, especialmente en el primer trimestre. Las mujeres que no han sido inmunizadas o que no han tenido la enfermedad previamente son vulnerables a adquirir la infección.
4. Viajes a países donde la rubéola no está controlada: Las personas que viajan a regiones donde la rubéola sigue siendo endémica tienen mayor riesgo de infección, especialmente si no están vacunadas.
5. Condiciones de hacinamiento: El riesgo de transmisión aumenta en lugares con hacinamiento, como refugios, cárceles, o comunidades con baja cobertura vacunal.
6. Inmunodeficiencia: Aunque la rubéola es generalmente una infección benigna, los individuos con sistemas inmunológicos comprometidos (por ejemplo, aquellos con VIH, trasplantados o en tratamiento inmunosupresor) pueden ser más susceptibles a complicaciones.

## Diagnóstico

El diagnóstico de rubéola se realiza principalmente por sospecha clínica, apoyado en las características del cuadro clínico, pero puede ser confirmado mediante pruebas de laboratorio. El diagnóstico temprano es crucial para prevenir la transmisión y las complicaciones asociadas.

### I. Historia clínica:

o La rubéola generalmente comienza con fiebre baja, malestar general, conjuntivitis y una erupción maculopapular característica. La erupción aparece típicamente primero en la cara (a nivel de la línea de implantación del cabello y detrás de las orejas) y se extiende hacia el tronco y las extremidades.

- o La linfadenopatía retroauricular y occipital es un hallazgo común en la fase prodómica, antes de la aparición de la erupción.

- o La duración de la erupción es de aproximadamente 3 a 5 días y suele ir acompañada de una resolución gradual de los síntomas generales.

## 2. Pruebas de laboratorio:

- o Serología: La detección de anticuerpos específicos contra el virus de la rubéola es el método diagnóstico más utilizado. Se realiza mediante la identificación de anticuerpos IgM (indicativos de una infección aguda) o IgG (que pueden indicar inmunidad previa o infección pasada).

- o PCR (Reacción en cadena de la polimerasa): La PCR para la detección del ARN viral es la prueba más sensible y específica, particularmente en los primeros días de la enfermedad o en casos sospechosos de rubéola congénita.

- o Aislamiento viral: El aislamiento del virus a partir de muestras de secreciones respiratorias o sangre es posible, pero es menos común debido a la disponibilidad de métodos más rápidos y accesibles como la PCR.

## 3. Diagnóstico diferencial:

- o La rubéola debe diferenciarse de otras enfermedades virales con erupción cutánea, como el sarampión, la escarlatina, la roséola, la varicela y la parvovirus B19 (que causa la "quinta enfermedad"). La presencia de linfadenopatía retroauricular y occipital, la distribución de la erupción y los hallazgos clínicos son útiles para el diagnóstico diferencial.

- o También es importante diferenciar la rubéola de enfermedades no virales como el lupus eritematoso sistémico, las reacciones alérgicas o la erupción inducida por fármacos.

## Tratamiento

La rubéola es una enfermedad viral que generalmente es autolimitada, por lo que el tratamiento se enfoca en aliviar los síntomas y prevenir las complicaciones. No existe un tratamiento antiviral específico para la rubéola, pero el manejo adecuado puede prevenir complicaciones graves, especialmente en mujeres embarazadas.

1. Tratamiento sintomático:

o Antipiréticos: El paracetamol es el tratamiento de elección para controlar la fiebre y el malestar general. Los antiinflamatorios no esteroides (AINEs) deben evitarse en niños debido al riesgo de síndrome de Reye.

o Reposo: Se recomienda el descanso adecuado para ayudar al sistema inmunológico a combatir el virus.

2. Prevención del síndrome de rubéola congénita (SRC):

o Vacunación preconcepcional: La prevención primaria de la rubéola en mujeres embarazadas se basa en la vacunación antes de la concepción. Las mujeres que planean quedar embarazadas deben asegurarse de estar inmunizadas contra la rubéola. En caso de que una mujer no esté inmunizada y haya estado expuesta al virus, se recomienda esperar al menos un mes antes de intentar concebir después de la vacunación.

o Consejería a mujeres embarazadas: Si una mujer embarazada no está inmunizada y se expone al virus, debe ser evaluada para determinar el riesgo de SRC. En estos casos, el monitoreo fetal y pruebas adicionales pueden ser necesarias para evaluar las posibles malformaciones.

3. Manejo de complicaciones:

o La rubéola rara vez causa complicaciones graves, pero en casos raros puede asociarse con encefalitis o trombocitopatía. El manejo de estas complicaciones es sintomático y de apoyo.

o En caso de infección en mujeres embarazadas, se requiere monitoreo cercano y evaluación obstétrica.

### Prevención

La principal estrategia para prevenir la rubéola es la vacunación, que ha demostrado ser altamente eficaz en la eliminación de la enfermedad.

1. Vacunación:

- o La vacuna trivalente sarampión, paperas y rubéola (MMR) es la herramienta más eficaz para prevenir la rubéola. Esta vacuna se administra en dos dosis: una a los 12 meses de edad y otra entre los 4 y 6 años. La vacuna es segura y altamente efectiva, logrando inmunidad en más del 95% de los vacunados.

- o La vacunación en mujeres en edad fértil es fundamental para prevenir el SRC. Es recomendable que las mujeres en edad reproductiva verifiquen su inmunidad antes del embarazo y reciban la vacuna si no están inmunizadas.

- o Las mujeres embarazadas no deben recibir la vacuna, ya que es una vacuna de virus vivo atenuado, pero se recomienda que reciban la vacuna postparto si no están inmunizadas.

## 2. Vacunación masiva:

- o En países en desarrollo y en zonas donde la cobertura vacunal es insuficiente, las campañas de vacunación masiva son esenciales para evitar brotes de rubéola y el síndrome de rubéola congénita.

## 3. Control de brotes:

- o En caso de brotes, se deben identificar y aislar a los pacientes infectados, realizar un seguimiento de los contactos cercanos y asegurar la vacunación en la población susceptible para prevenir la propagación del virus.

## Conclusión

La rubéola es una enfermedad viral generalmente leve, pero sus consecuencias pueden ser devastadoras para el feto si se adquiere durante el embarazo. La vacunación sigue siendo la medida más eficaz para controlar la enfermedad y prevenir el síndrome de rubéola congénita. Aunque la rubéola ha sido eliminada en muchos países, el riesgo de reintroducción persiste debido a la movilidad internacional y la falta de inmunización en algunas poblaciones. Es fundamental mantener altas tasas de vacunación, especialmente en mujeres en edad fértil, para asegurar que la rubéola se mantenga erradicada y evitar sus complicaciones graves.

## Difteria

La difteria es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Corynebacterium diphtheriae*, que produce una exotoxina responsable de los síntomas y complicaciones graves de la enfermedad. A continuación, se presenta un resumen de la difteria con base en la Guía de Práctica Clínica Mexicana, abarcando los aspectos de definición, epidemiología, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento, con un enfoque técnico adecuado para estudiantes de medicina.

### Definición

La difteria es una infección bacteriana aguda, generalmente de las vías respiratorias, aunque también puede afectar la piel y otros órganos. La enfermedad es causada por *Corynebacterium diphtheriae*, una bacteria grampositiva que produce una exotoxina que daña los tejidos locales y puede diseminarse sistémicamente, afectando principalmente al corazón, los nervios y los riñones.

El principal síntoma característico de la difteria es la formación de una membrana grisácea o blanquecina en la faringe, que puede causar dificultad para respirar y tragar. Esta toxina también puede inducir complicaciones graves como miocarditis, neuropatía periférica y fallo renal.

### Epidemiología

La difteria se considera una enfermedad prevenible por vacunación. En países con alta cobertura vacunal, la incidencia de difteria ha disminuido significativamente, pero sigue siendo un problema de salud pública en países donde la cobertura es baja o las condiciones sociales y de salud son deficientes.

**Incidencia mundial:** A nivel global, la difteria sigue siendo endémica en varias regiones de África, Asia y América Latina, con brotes reportados periódicamente en áreas donde el acceso a la vacunación es limitado. Los brotes también pueden ocurrir en países desarrollados cuando la cobertura de vacunación disminuye o en situaciones de desplazamiento masivo de personas.

**Incidencia en México:** México ha logrado controlar la difteria a través de programas de vacunación masiva. Desde 1991, no se han reportado casos autóctonos de difteria en el país. Sin embargo, en 2018, se registró un brote en el estado de Yucatán, lo que subraya la importancia de mantener altas tasas de vacunación en toda la población.

**Síndrome de difteria cutánea:** Aunque la forma respiratoria es la más común, *Corynebacterium diphtheriae* también puede infectar la piel, especialmente en áreas con malas condiciones higiénicas. La forma cutánea de la difteria es más común en regiones tropicales y en poblaciones con condiciones de vida precarias.

**Brotos y reemergencia:** En años recientes, varios países han experimentado brotes de difteria, especialmente en poblaciones no vacunadas o parcialmente vacunadas. Esto resalta la importancia de los esfuerzos de inmunización y de mantener la cobertura en todas las edades, no solo en niños.

### Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para la infección por *Corynebacterium diphtheriae* incluyen condiciones que favorecen la transmisión de la bacteria o que facilitan la susceptibilidad a la enfermedad. Los más relevantes son:

1. No vacunación o vacunación incompleta: El factor de riesgo más importante para la difteria es la falta de vacunación. La inmunización con la vacuna DTP (difteria, tétanos y tos ferina) ha reducido drásticamente la incidencia de difteria en todo el mundo. Las personas que no han completado el esquema de vacunación o que no han recibido dosis de refuerzo son más susceptibles a la infección.
2. Edad: La difteria afecta principalmente a niños menores de 5 años que no están vacunados, aunque también puede ocurrir en adultos no inmunizados, especialmente en aquellos que no han recibido refuerzos de la vacuna en la edad adulta.
3. Condiciones de hacinamiento: La difteria es altamente contagiosa, y el hacinamiento favorece su propagación, ya que la bacteria se transmite a través de las gotículas respiratorias. Las poblaciones que viven en condiciones de hacinamiento, como en campos de refugiados o zonas urbanas con alta densidad poblacional, tienen mayor riesgo de brotes.
4. Deficiencias nutricionales: La malnutrición, especialmente la deficiencia de vitaminas como la A, C y el ácido fólico, puede aumentar la susceptibilidad a las infecciones, incluido el *Corynebacterium diphtheriae*. La inmunidad debilitada por desnutrición contribuye a una mayor gravedad de la enfermedad.
5. Transporte y desplazamiento masivo: Los desplazamientos masivos de población debido a crisis humanitarias, guerras o migración pueden crear condiciones propicias para la propagación de enfermedades infecciosas, incluida la difteria.
6. Inmunodeficiencia: Las personas inmunocomprometidas, ya sea por enfermedades crónicas, tratamiento inmunosupresor o por VIH/SIDA, tienen mayor riesgo de desarrollar formas graves de difteria.
7. Falta de acceso a servicios de salud: En áreas con limitado acceso a atención médica, el diagnóstico temprano, el tratamiento adecuado y la vacunación pueden verse comprometidos, lo que aumenta el riesgo de complicaciones y muerte por difteria.

## Diagnóstico

El diagnóstico de la difteria se realiza mediante una combinación de evaluación clínica, identificación de la bacteria en muestras clínicas y pruebas de laboratorio.

1. Historia clínica:

o Los síntomas iniciales incluyen fiebre leve, dolor de garganta, malestar general y la aparición de una membrana grisácea o blanquecina en la faringe, que puede estar asociada con dificultad respiratoria y dolor al tragar.

o La toxina de *Corynebacterium diphtheriae* puede diseminarse y afectar otros órganos, lo que puede llevar a complicaciones graves como miocarditis, arritmias cardíacas, y neuropatías periféricas.

2. Examen físico:

o La membrana característica en la faringe, aunque no siempre presente, es uno de los hallazgos clínicos clave.

o Linfadenopatía cervical, con ganglios agrandados y dolorosos, es frecuente.

o En casos graves, la dificultad respiratoria puede ser evidente debido a la obstrucción de las vías respiratorias por la membrana y la inflamación.

3. Pruebas microbiológicas:

o Cultivo bacteriano: La confirmación de *Corynebacterium diphtheriae* se realiza mediante el cultivo de muestras tomadas de las vías respiratorias superiores (hisopado nasofaríngeo, faringe o amígdalas) o de la piel en caso de difteria cutánea. La bacteria es cultivada en medios específicos como el medio de Loeffler.

o Prueba de la toxina: La confirmación de la producción de toxina por la cepa de *Corynebacterium diphtheriae* es crucial para el diagnóstico. Esto se puede realizar mediante pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o ensayos biológicos.

o Pruebas serológicas: La serología para detectar anticuerpos contra la toxina diftérica puede ser útil, pero no es el método de elección para el diagnóstico inmediato.

4. Diagnóstico diferencial:

o El diagnóstico diferencial incluye otras causas de faringitis aguda y membranas en la faringe, como faringitis estreptocócica, mononucleosis infecciosa y candidiasis bucal. La diferencia principal radica en la forma de la membrana, la linfadenopatía cervical y la falta de respuesta a antibióticos en algunos casos.

## Tratamiento

El tratamiento de la difteria requiere un enfoque multidisciplinario que incluye la administración de antitoxina diftérica, antibióticos y medidas de soporte. La pronta atención médica es esencial para prevenir las complicaciones y la mortalidad.

### 1. Antitoxina diftérica:

o La administración de antitoxina diftérica es el tratamiento específico para neutralizar la toxina producida por *Corynebacterium diphtheriae*. La antitoxina debe administrarse lo antes posible, incluso antes de que se confirme el diagnóstico microbiológico, ya que la toxina puede causar daño irreparable a los tejidos y órganos si no se neutraliza rápidamente.

o La dosis de antitoxina varía según la gravedad de la enfermedad y se administra por vía intravenosa.

### 2. Antibióticos:

o Los antibióticos son necesarios para erradicar la infección bacteriana. La penicilina G o la eritromicina son los antibióticos de primera línea para el tratamiento de la difteria.

o Los antibióticos no solo ayudan a eliminar la bacteria, sino que también reducen la transmisión del patógeno a otras personas.

o El tratamiento antibiótico debe continuar durante 10 a 14 días, dependiendo de la respuesta clínica.

### 3. Manejo de las complicaciones:

o **Obstrucción respiratoria:** En los casos graves de difteria, la membrana en la faringe puede causar obstrucción respiratoria, lo que puede requerir una intubación traqueal o una traqueotomía de emergencia.

- o **Miocarditis:** La miocarditis diftérica es una complicación frecuente y puede ser fatal. El tratamiento de soporte y la monitorización cardíaca son fundamentales en estos casos.

- o **Neuropatía:** Si hay síntomas de neuropatía, como debilidad o parálisis, se requieren cuidados neurológicos adecuados y la rehabilitación del paciente.

#### 4. Prevención de transmisión:

- o Los pacientes con difteria deben ser aislados hasta que dejen de ser contagiosos, lo cual suele ocurrir después de **48 horas** de tratamiento antibiótico adecuado.

- o Los contactos cercanos del paciente deben ser evaluados para detectar signos de infección y, si es necesario, recibir profilaxis antibiótica.

### Prevención

La prevención de la difteria se basa en la vacunación masiva, el control de brotes y la educación sobre medidas higiénicas.

#### 1. Vacunación:

- o La vacuna DTP es eficaz para prevenir la difteria, y su esquema estándar incluye tres dosis en la infancia, con refuerzos a los 6 años, y a los 12-14 años. En algunos programas, se recomiendan refuerzos adicionales cada 10 años en adultos.

- o En casos de brotes, las personas susceptibles deben recibir la vacuna o refuerzos según las indicaciones.

#### 2. Control de brotes:

- o El control rápido de los brotes de difteria es fundamental para evitar su propagación. Esto incluye la identificación temprana de casos, el aislamiento de los pacientes y el tratamiento de los contactos cercanos con antibióticos y, si es necesario, la administración de la vacuna.

#### 3. Educación pública:

o Es esencial educar a la población sobre la importancia de la vacunación y las medidas de prevención de infecciones respiratorias. La concientización sobre la prevención de la difteria puede reducir la morbilidad y mortalidad asociadas con la enfermedad.

### Conclusión

La difteria es una enfermedad grave que, a pesar de ser prevenible por vacunación, sigue siendo una amenaza en áreas con baja cobertura vacunal. El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado con antitoxina y antibióticos son esenciales para reducir las complicaciones y la mortalidad. Mantener altas tasas de vacunación y establecer medidas de control efectivas durante los brotes son fundamentales para eliminar la difteria y evitar su reemergencia.

## Enfermedades infecciosas del aparato respiratorio

### Neumonía por *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*

#### Definición

La neumonía es una infección pulmonar que puede ser causada por varios agentes patógenos, entre los cuales *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* son dos de los más comunes. Estos microorganismos causan infecciones respiratorias graves que afectan los alvéolos pulmonares y pueden desencadenar síntomas sistémicos como fiebre, tos productiva, dificultad respiratoria y dolor torácico. La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es un diagnóstico clínico frecuente en la práctica médica, y estas bacterias están entre las principales responsables, especialmente en niños, adultos mayores y personas con comorbilidades.

## Epidemiología

### Streptococcus pneumoniae (Neumococo)

#### 1. Incidencia y prevalencia:

o Streptococcus pneumoniae es la causa más común de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y la principal causa de bacteriemia en adultos y niños. También es responsable de infecciones del tracto respiratorio superior, como sinusitis y otitis media.

o La neumonía neumocócica es una de las principales causas de hospitalización y mortalidad en personas con enfermedades crónicas, ancianos, niños pequeños y pacientes inmunocomprometidos.

#### 2. Factores geográficos:

o En países en desarrollo, la prevalencia de la neumonía neumocócica sigue siendo elevada debido a la limitada cobertura vacunal y condiciones de salud pública precarias.

o En México, la prevalencia de neumonía neumocócica ha disminuido significativamente gracias a la implementación de la vacuna conjugada 13-valente contra Streptococcus pneumoniae, aunque aún se reportan casos anuales, especialmente en grupos vulnerables.

### Haemophilus influenzae

#### 1. Incidencia:

o Haemophilus influenzae es una causa importante de neumonía en niños pequeños, especialmente en aquellos no vacunados. La vacuna contra Haemophilus influenzae tipo b (Hib) ha reducido drásticamente los casos de neumonía causada por este microorganismo.

o Aunque la mayoría de las infecciones respiratorias por Haemophilus influenzae son de carácter benigno, en adultos inmunocomprometidos o con enfermedades crónicas, la infección puede ser más grave y requerir hospitalización.

#### 2. Mortalidad y morbilidad:

o Las infecciones por *Haemophilus influenzae* pueden ser fatales si no se tratan adecuadamente, especialmente en pacientes con factores predisponentes como el abuso de alcohol, diabetes, enfermedades pulmonares crónicas, y en aquellos con sistema inmunitario debilitado.

### Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para contraer neumonía por *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* incluyen condiciones que favorecen la transmisión de estos patógenos o que afectan la defensa inmunológica del huésped:

#### 1. Edad avanzada y niñez temprana:

o Los niños menores de 2 años y los adultos mayores de 65 años tienen mayor riesgo de desarrollar neumonía debido a una respuesta inmune menos eficiente.

#### 2. Enfermedades crónicas:

o Pacientes con enfermedades crónicas como diabetes, insuficiencia renal, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC), enfermedades cardiovasculares y asma tienen un mayor riesgo de infecciones respiratorias graves, incluido el desarrollo de neumonía por *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*.

#### 3. Inmunocompromiso:

o Pacientes con inmunodeficiencias primarias o secundarias, como aquellos con VIH, cáncer en tratamiento, trasplante de órganos o aquellos en tratamiento inmunosupresor, presentan un riesgo elevado de infecciones bacterianas, incluidas las causadas por estos patógenos.

#### 4. Tabaquismo y abuso de alcohol:

o El consumo de tabaco y alcohol aumenta la susceptibilidad a infecciones respiratorias al comprometer la barrera mucociliar y la función inmunológica pulmonar.

#### 5. Condiciones de vida y hacinamiento:

o Las condiciones de hacinamiento, como las que se observan en algunas áreas urbanas con altas concentraciones de población, pueden facilitar la transmisión de patógenos

respiratorios. Además, el contacto cercano en instituciones como asilos, cárceles y hospitales aumenta la propagación.

#### 6. Ausencia de vacunación:

o La falta de vacunación contra *Streptococcus pneumoniae* (vacuna conjugada antineumocócica) y *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) es un factor de riesgo importante, especialmente en niños y adultos mayores. La inmunización ha demostrado ser la herramienta más eficaz en la prevención de estas infecciones.

### Diagnóstico

El diagnóstico de neumonía por *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* se basa en la evaluación clínica, pruebas de laboratorio y microbiológicas. La identificación temprana es fundamental para el tratamiento eficaz y la prevención de complicaciones.

#### 1. Evaluación clínica:

- **Historia clínica:** Los pacientes típicamente presentan síntomas de infección respiratoria, como fiebre, tos productiva, dolor torácico pleurítico, disnea y malestar general. En la neumonía neumocócica, la tos puede ir acompañada de esputo purulento y sanguinolento. En niños, la dificultad respiratoria puede ser un signo predominante.
- **Signos físicos:** La auscultación pulmonar revela estertores crepitantes, ruidos respiratorios anormales y, en algunos casos, signos de consolidación pulmonar, como el estertor bronquial.

#### 2. Pruebas diagnósticas:

- **Radiografía de tórax:** La radiografía es una herramienta crucial en el diagnóstico de neumonía. En los casos de neumonía neumocócica, se observa típicamente una infiltración lobar, mientras que en la neumonía por *Haemophilus influenzae* pueden observarse infiltrados bronquiales.
- **Exámenes microbiológicos:**

- o Cultivo de esputo: La toma de muestras de esputo es el método estándar para identificar el agente causante de la neumonía. El cultivo debe realizarse de manera oportuna para obtener un diagnóstico definitivo.
- o Hemocultivos: Son útiles para detectar bacteriemia, especialmente en casos graves o cuando hay sospecha de sepsis.
- o Prueba de antígenos: La detección rápida de antígenos bacterianos en la orina o el esputo es útil, especialmente en situaciones de urgencia. La prueba de antígeno de *Streptococcus pneumoniae* es un ejemplo.
- PCR: La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) puede ser útil para identificar rápidamente *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*, especialmente en infecciones en las que los cultivos son negativos o difíciles de obtener.

### 3. Diagnóstico diferencial:

- El diagnóstico diferencial de la neumonía bacteriana incluye infecciones virales (como la neumonía por virus de la influenza o el SARS-CoV-2), tuberculosis pulmonar, bronquitis crónica, embolia pulmonar y enfermedades pulmonares intersticiales.

## Tratamiento

El tratamiento de la neumonía por *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* incluye antibióticos, tratamiento de soporte y manejo de las complicaciones. El inicio temprano de la terapia antimicrobiana es crucial para mejorar el pronóstico.

### I. Tratamiento antibiótico:

- Neumonía neumocócica:
  - o Antibióticos de primera línea: La penicilina G o amoxicilina son los tratamientos de elección en casos no complicados de neumonía neumocócica. Si se sospecha de resistencia o si el paciente es alérgico a la penicilina, se puede considerar el uso de ceftriaxona o cefotaxima.

- o Neumonía grave: En casos más graves o en pacientes con comorbilidades, se puede optar por un tratamiento con cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona o cefotaxima) o un betalactámico asociado con un macrólido.

- o Resistencia: En regiones con alta prevalencia de *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilina, se deben usar antibióticos de espectro más amplio, como la ceftriaxona o la levofloxacina.

- **\*\*Neumonía por *Haemophilus influenzae*:**

- o Tratamiento empírico: En general, la amoxicilina es eficaz para tratar infecciones por cepas no resistentes de *Haemophilus influenzae*. En casos de resistencia o si hay un componente de infección grave, se pueden utilizar cefalosporinas de tercera generación o amoxicilina-clavulánico.

- o Neumonía grave: En casos graves, especialmente en pacientes inmunocomprometidos, se pueden emplear fluoroquinolonas (como la levofloxacina) o ceftriaxona.

## 2. Manejo de las complicaciones:

- Hipoxemia y dificultad respiratoria: Se debe administrar oxígeno suplementario a pacientes con dificultad respiratoria grave o hipoxemia.

- Sepsis: En casos de sepsis, es fundamental iniciar antibióticos de amplio espectro lo más pronto posible, seguido de ajustes según los resultados de los cultivos y la sensibilidad bacteriana.

- Soporte hemodinámico y manejo de shock: En pacientes críticos con shock séptico, el manejo con líquidos intravenosos y vasopresores puede ser necesario.

## 3. Medidas de apoyo:

- Hidratación y control de fiebre: El manejo de la fiebre con antipiréticos y el monitoreo adecuado de la hidratación son esenciales.

- Manejo del dolor torácico: El tratamiento del dolor asociado con la neumonía debe ser abordado con analgésicos adecuados, como el paracetamol o los AINEs, según corresponda.

## Prevención

La prevención de la neumonía por *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* se basa principalmente en la vacunación, así como en la adopción de prácticas higiénicas y de prevención de infecciones.

### 1. Vacunación:

- o Vacuna conjugada antineumocócica: La vacuna conjugada 13-valente contra *Streptococcus pneumoniae* es una herramienta fundamental en la prevención de la neumonía neumocócica, especialmente en niños menores de 5 años y adultos mayores. Se administra en varios momentos de la infancia, con dosis de refuerzo para adultos.

- o Vacuna contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib): Esta vacuna ha reducido considerablemente la incidencia de infecciones graves por *Haemophilus influenzae* en niños. Se administra en el esquema de vacunación infantil estándar.

### 2. Prevención en adultos mayores y grupos vulnerables:

- o Es fundamental que los adultos mayores, especialmente aquellos con comorbilidades, reciban la

## Influenza Estacional

### Definición

La influenza estacional es una infección viral aguda del tracto respiratorio superior e inferior, causada por el virus de la influenza, que pertenece a la familia Orthomyxoviridae. Existen tres tipos de virus de la influenza que afectan al ser humano: A, B y C, siendo los tipos A y B los principales responsables de las epidemias estacionales. La influenza se caracteriza por

la aparición repentina de fiebre, escalofríos, tos, dolor muscular, dolor de garganta y malestar general. A menudo se presenta en forma de epidemias, especialmente durante los meses de invierno en zonas templadas. El virus de la influenza tiene una alta capacidad de mutación, lo que permite la aparición de nuevas cepas cada temporada, lo que puede llevar a brotes y pandemias.

## Epidemiología

### Incidencia mundial y local

La influenza estacional sigue siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, afectando a millones de personas cada año. En los países con climas templados, las epidemias de influenza ocurren principalmente durante el otoño y el invierno, mientras que en las zonas tropicales la actividad del virus es más constante a lo largo del año. En México, la temporada de influenza estacional comienza generalmente en octubre y alcanza su pico entre enero y marzo, con una disminución progresiva durante los meses siguientes.

### Causantes del virus

- Virus Influenza A: Este tipo de virus es el que más frecuentemente se asocia con epidemias y pandemias. Los subtipos más comunes de este virus son H1N1 y H3N2.
- Virus Influenza B: Este tipo también causa epidemias estacionales, aunque es menos variable que el virus A. Se clasifica en dos linajes principales: Victoria y Yamagata.
- Virus Influenza C: Causa infecciones menos graves y generalmente no está asociado con epidemias.

### Factores geográficos

- En México, la vigilancia epidemiológica de la influenza se realiza a través del sistema de sentinelidad, con el fin de detectar tempranamente los brotes y monitorizar la actividad del virus. La tasa de incidencia de casos de influenza varía cada temporada, dependiendo de factores como la circulación viral, las condiciones climáticas y las estrategias de vacunación.

### Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para la influenza estacional incluyen:

1. Edad:

o Niños menores de 5 años y adultos mayores de 65 años tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves, como neumonía, insuficiencia respiratoria y deshidratación.

2. Comorbilidades:

o Pacientes con enfermedades crónicas, como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, enfermedades pulmonares crónicas (EPOC, asma), insuficiencia renal crónica, y enfermedades hepáticas crónicas, tienen un riesgo incrementado de sufrir complicaciones graves.

3. Embarazo:

o Las mujeres embarazadas, especialmente aquellas en el segundo y tercer trimestre de gestación, están en mayor riesgo de sufrir complicaciones graves como neumonía y deshidratación.

4. Inmunodeficiencias:

o Las personas con inmunosupresores, inmunodeficiencias primarias o secundarias, como pacientes con VIH, cáncer, trasplantes de órganos o aquellos que toman medicamentos inmunosupresores (como los corticosteroides), tienen un riesgo mayor de sufrir infecciones graves.

5. Condiciones de vida:

o Las personas que viven en lugares con alta densidad de población, como guarderías, escuelas, asilos, y cárceles, están en mayor riesgo de transmisión del virus debido al contacto cercano y las condiciones de hacinamiento.

6. Ausencia de vacunación:

o La falta de vacunación contra la influenza es uno de los factores de riesgo más significativos para contraer la enfermedad y sus complicaciones, especialmente en personas con factores predisponentes, como los mencionados previamente.

## Diagnóstico

El diagnóstico de la influenza estacional se basa en la evaluación clínica y las pruebas microbiológicas.

Historia clínica y síntomas:

Los síntomas típicos de la influenza incluyen:

- Inicio abrupto de fiebre (generalmente  $> 38^{\circ}\text{C}$ ), escalofríos y malestar general.
- Tos seca, dolor de garganta y rinitis.
- Dolores musculares, cefalea, y fatiga.
- En algunos casos, puede haber diarrea o vómito, especialmente en niños.

Examen físico:

- A la exploración, los pacientes pueden presentar fiebre y signos de infección respiratoria, como faringitis, rinitis y estertores finos en la auscultación pulmonar, si se asocia a neumonía.
- Los ganglios linfáticos pueden estar aumentados de tamaño, especialmente en la región cervical.

Pruebas diagnósticas:

Aunque el diagnóstico es clínico en la mayoría de los casos, las pruebas laboratoriales pueden ser necesarias en ciertas situaciones, como en pacientes graves, inmunocomprometidos o en brotes epidémicos:

### 1. Prueba rápida de diagnóstico (RADTs):

o Estas pruebas pueden detectar antígenos del virus de la influenza en muestras nasales o faríngeas, con resultados en menos de 30 minutos. Aunque son rápidas, su sensibilidad puede ser baja, especialmente fuera del pico de la epidemia.

### 2. RT-PCR (Reacción en cadena de la polimerasa):

o La RT-PCR es la prueba estándar de referencia para el diagnóstico de influenza. Es muy sensible y específica, y se utiliza para identificar el virus y los subtipos circulantes.

### 3. Cultivo viral:

o Aunque es el método más preciso, el cultivo viral se utiliza rara vez debido a su alto costo y tiempo de espera (de 2 a 7 días). Se utiliza principalmente en investigaciones epidemiológicas.

### 4. Hemocultivos:

o En casos graves, si hay sospecha de sepsis secundaria a la influenza, los hemocultivos pueden ser útiles para identificar infecciones bacterianas concomitantes.

### Diagnóstico diferencial:

El diagnóstico diferencial de la influenza debe considerar otras infecciones respiratorias agudas, como:

- Resfriado común, causado por otros virus respiratorios (rinovirus, coronavirus, adenovirus).
- Neumonía bacteriana (estreptococo, neumococo, etc.).
- COVID-19: Dado que los síntomas de la influenza y el COVID-19 pueden ser similares, es importante realizar pruebas de PCR para COVID-19 en pacientes con sospecha de influenza.

### Tratamiento

El tratamiento de la influenza se basa en el control de los síntomas y, en algunos casos, en la administración de antivirales.

### Tratamiento sintomático:

#### I. Antipiréticos:

o Se recomienda el uso de paracetamol o ibuprofeno para controlar la fiebre y el dolor muscular. El uso de aspirina está contraindicado en niños debido al riesgo de síndrome de Reye.

2. Hidratación y descanso:

o Es fundamental asegurar una adecuada hidratación y descanso para prevenir complicaciones, especialmente en pacientes con fiebre alta.

3. Control de la tos:

o Se pueden utilizar antitusígenos en casos de tos persistente y dolorosa, aunque el tratamiento de la tos debe ser prudente para evitar la supresión excesiva de la expectoración.

Tratamiento antiviral:

En casos de influenza confirmada, especialmente en pacientes de alto riesgo o aquellos con síntomas graves, el tratamiento antiviral puede reducir la gravedad y la duración de la enfermedad.

1. Inhibidores de la neuraminidasa:

o Los antivirales más utilizados son los inhibidores de la neuraminidasa, como oseltamivir (oral) y zanamivir (inhalado). Estos medicamentos deben administrarse dentro de las primeras 48 horas del inicio de los síntomas para ser efectivos.

2. Baloxavir marboxil:

o Es un antivírico más reciente que inhibe la replicación del virus. También es efectivo cuando se administra tempranamente y tiene la ventaja de ser una sola dosis oral.

Tratamiento de las complicaciones:

1. Neumonía secundaria:

o En casos de neumonía bacteriana secundaria, se deben administrar antibióticos, como ceftriaxona o amoxicilina-clavulánico, dependiendo del patógeno sospechoso.

2. Insuficiencia respiratoria:

o Los pacientes con insuficiencia respiratoria grave pueden requerir soporte ventilatorio y manejo en unidades de cuidados intensivos.

### 3. Complicaciones neurológicas:

- o En casos raros, la influenza puede llevar a encefalitis o síndrome de Guillain-Barré. El tratamiento de estas complicaciones es altamente especializado y requiere soporte neurológico y en algunos casos inmunoterapia.

#### Prevención

La prevención de la influenza estacional se basa principalmente en la vacunación anual, que es la medida más efectiva para reducir la morbilidad y mortalidad asociadas con la enfermedad.

#### 1. Vacuna antigripal:

- o La vacuna contra la influenza es una vacuna inactivada que se administra anualmente, generalmente antes del inicio de la temporada de influenza. Está recomendada para todas las personas mayores de 6 meses, especialmente en grupos de riesgo (niños menores de 5 años, adultos mayores, personas con comorbilidades, embarazadas, y personal de salud).

#### 2. Medidas no farmacológicas:

- o El lavado frecuente de manos, el uso de mascarillas y el aislamiento de personas enfermas son medidas importantes para prevenir la propagación del virus.

#### 3. Antivirales profilácticos:

- o En ciertos casos, como en hogares de ancianos o en situaciones de brotes, los antivirales como oseltamivir pueden administrarse de forma profiláctica a personas de alto riesgo para prevenir la infección.

#### Conclusión

La influenza estacional sigue siendo un desafío de salud pública global, con una alta carga de morbilidad y mortalidad, especialmente en grupos vulnerables. El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado son esenciales para prevenir complicaciones graves. La vacunación es la estrategia primaria de prevención, pero las medidas de control, como la higiene de manos y el aislamiento, son igualmente cruciales para reducir la propagación del virus.

## COVID-19

### Definición

El COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2, un coronavirus recientemente identificado que pertenece a la familia Coronaviridae. Este virus fue descubierto por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan, China, y desde entonces ha provocado una pandemia mundial. El COVID-19 afecta principalmente el sistema respiratorio, aunque puede involucrar varios órganos y sistemas, como el cardiovascular, gastrointestinal, y el nervioso. El espectro clínico de la enfermedad varía desde infecciones asintomáticas o leves hasta cuadros graves que requieren hospitalización y manejo en unidades de cuidados intensivos.

La infección se transmite predominantemente a través de gotas respiratorias generadas por tos, estornudos, o habla, así como por contacto directo con superficies contaminadas. El período de incubación del virus es de aproximadamente 5 a 14 días después de la exposición.

### Epidemiología

## Incidencia mundial y local

Desde su aparición, el COVID-19 ha causado millones de casos en todo el mundo, resultando en una crisis sanitaria global. En 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de COVID-19 como una emergencia de salud pública de preocupación internacional, y en marzo de 2020, fue declarada pandemia.

En México, el primer caso de COVID-19 se reportó en febrero de 2020. Desde entonces, el país ha experimentado varias olas epidémicas, con un número creciente de infecciones y fallecimientos. El impacto del COVID-19 en México ha sido significativo, con un sistema de salud enfrentando grandes retos para manejar la cantidad de casos graves.

## Grupos de riesgo y distribución

El COVID-19 afecta a personas de todas las edades, pero los grupos más vulnerables a desarrollar formas graves de la enfermedad incluyen:

- Adultos mayores (mayores de 60 años).
- Personas con comorbilidades como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, enfermedades respiratorias crónicas (como EPOC y asma), hipertensión, enfermedades renales crónicas, y enfermedades hepáticas crónicas.
- Personas inmunocomprometidas, como aquellas con cáncer, VIH, trasplantes de órganos, o que reciben tratamientos inmunosupresores.

Además, embarazadas, personal de salud y trabajadores esenciales también tienen mayor riesgo de exposición y complicaciones graves.

## Variantes del SARS-CoV-2

Desde el inicio de la pandemia, el SARS-CoV-2 ha mutado, dando lugar a variantes con características epidemiológicas y clínicas distintas. Algunas de las variantes de preocupación más conocidas incluyen:

- Variante alfa (B.1.1.7): Identificada en el Reino Unido.
- Variante delta (B.1.617.2): Reportada en India y con mayor transmisibilidad.

- Variante ómicron (B.1.1.529): Presenta una mayor capacidad de evasión inmune, aunque generalmente está asociada con síntomas menos graves que las variantes previas.

## Factores de Riesgo

Varios factores predisponen a los individuos a una mayor probabilidad de desarrollar infecciones graves por COVID-19:

### 1. Edad avanzada:

- o Las personas mayores de 60 años tienen una mayor tasa de mortalidad y complicaciones graves debido a la disminución de la función inmunitaria y la presencia frecuente de comorbilidades.

### 2. Comorbilidades:

- o Enfermedades como hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades respiratorias crónicas (EPOC, asma), insuficiencia renal crónica, enfermedades cardiovasculares, y obesidad aumentan el riesgo de complicaciones graves, como síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), insuficiencia multiorgánica, y muerte.

### 3. Inmunodeficiencias:

- o Pacientes con inmunosupresores, VIH no controlado, enfermedades autoinmunes, o trasplante de órganos son más propensos a desarrollar formas graves y complicaciones.

### 4. Embarazo:

- o Aunque la mayoría de las mujeres embarazadas presentan formas leves, el embarazo está asociado con un mayor riesgo de complicaciones graves como preeclampsia, parto prematuro y eventos tromboembólicos.

### 5. Condiciones socioeconómicas y demográficas:

- o Las personas que viven en condiciones de hacinamiento o que pertenecen a grupos con menor acceso a servicios médicos tienen un mayor riesgo de exposición y menor acceso a tratamiento adecuado.

### 6. Falta de vacunación:

o La no inmunización contra el COVID-19 sigue siendo uno de los principales factores de riesgo para la infección grave, particularmente en áreas con baja cobertura de vacunación.

## Diagnóstico

### Evaluación clínica

El diagnóstico de COVID-19 se basa inicialmente en los síntomas clínicos y la historia de exposición. Los síntomas más comunes incluyen:

- Fiebre (generalmente moderada a alta).
- Tos seca persistente.
- Fatiga.
- Dolor muscular y articular.
- Dificultad para respirar o disnea.
- Pérdida de olfato y gusto (anosmia y ageusia).
- Congestión nasal, dolor de garganta y dolores de cabeza.

### Pruebas diagnósticas:

#### 1. RT-PCR (Reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa):

o La RT-PCR es el estándar de referencia para el diagnóstico de COVID-19. Esta prueba detecta el material genético del virus en muestras respiratorias obtenidas mediante hisopado nasofaríngeo o orofaríngeo. Tiene alta sensibilidad y especificidad, lo que la convierte en la prueba más confiable.

#### 2. Pruebas rápidas de antígenos:

o Son pruebas de diagnóstico rápido que detectan proteínas específicas del virus. Si bien son rápidas y económicas, tienen menor sensibilidad que la RT-PCR, especialmente en pacientes sin síntomas o en los primeros días de infección.

#### 3. Pruebas serológicas:

o Se utilizan para detectar anticuerpos contra el SARS-CoV-2, lo que indica una infección pasada. Estas pruebas no son útiles para el diagnóstico precoz de la enfermedad activa, pero son útiles en estudios epidemiológicos y para evaluar la respuesta inmunológica.

#### 4. Tomografía computarizada (TC) de tórax:

o Aunque no se utiliza para el diagnóstico inicial, la tomografía de tórax puede ser útil en casos graves para evaluar la extensión de la afectación pulmonar, especialmente en pacientes con neumonía o SDRA.

#### Diagnóstico diferencial:

El diagnóstico diferencial debe considerar otras infecciones respiratorias agudas y enfermedades con síntomas similares, tales como:

- Gripe estacional (influenza).
- Neumonía bacteriana.
- Bronquitis viral.
- COVID-19 y otras enfermedades virales emergentes.

#### Tratamiento

El tratamiento de COVID-19 depende de la gravedad de la enfermedad y la presencia de comorbilidades, y se divide en manejo ambulatorio y hospitalario.

#### Tratamiento ambulatorio:

La mayoría de los casos de COVID-19 son leves y pueden ser manejados en casa. El tratamiento está orientado principalmente a aliviar los síntomas:

- Antipiréticos y analgésicos como paracetamol o ibuprofeno para controlar fiebre y dolores.
- Hidratación adecuada y descanso.
- Suplementos de oxígeno en caso de saturación de oxígeno baja o dificultad respiratoria.

## Tratamiento hospitalario:

### 1. Oxigenoterapia:

- o En pacientes con hipoxemia (bajos niveles de oxígeno en sangre), la administración de oxígeno suplementario es crucial para mantener niveles adecuados de saturación de oxígeno (> 90%).
- o En casos graves de insuficiencia respiratoria, los pacientes pueden requerir ventilación mecánica o ventilación no invasiva (CPAP o BiPAP).

### 2. Antivirales:

- o Remdesivir es un antiviral autorizado para el tratamiento de COVID-19 grave en pacientes hospitalizados.
- o Molnupiravir y Paxlovid son antivirales orales que han mostrado eficacia en la reducción de la gravedad de la enfermedad si se administran temprano en la infección.

### 3. Corticosteroides:

- o El dexametasona se ha demostrado eficaz en la reducción de la mortalidad en pacientes con COVID-19 grave que requieren oxígeno o ventilación mecánica, ya que modula la respuesta inflamatoria excesiva.

### 4. Terapia inmunomoduladora:

- o Tocilizumab (un inhibidor de la interleucina-6) se utiliza en pacientes con inflamación sistémica severa o tormenta de citoquinas.

### 5. Anticoagulación:

- o Dada la alta incidencia de tromboembolismo venoso en pacientes graves, se recomienda la profilaxis con anticoagulantes para prevenir complicaciones trombóticas.

## Tratamiento en pacientes críticos:

Los pacientes en estado crítico pueden desarrollar síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), lo que requiere manejo intensivo, incluyendo ventilación mecánica invasiva y estrategias de ventilación protectora.

## Tratamiento de comorbilidades:

Los pacientes con comorbilidades como hipertensión, diabetes, y enfermedades cardiovasculares deben recibir tratamiento adecuado para estas condiciones, lo que ayudará a reducir el riesgo de complicaciones graves.

## Prevención

### 1. Vacunación:

- o La vacunación contra COVID-19 es la herramienta más eficaz para prevenir la infección y reducir la severidad de la enfermedad. Las vacunas aprobadas incluyen vacunas de ARNm (Pfizer-BioNTech, Moderna) y vacunas basadas en vectores virales (AstraZeneca, Sputnik V).

- o Las dosis de refuerzo son recomendadas para mantener una protección adecuada contra nuevas variantes.

### 2. Medidas no farmacológicas:

- o Uso de mascarillas, distanciamiento físico y higiene de manos son esenciales para prevenir la transmisión del virus, especialmente en áreas de alta transmisión.

- o Aislamiento de personas infectadas para prevenir la propagación del virus.

### 3. Monitoreo de contactos:

- o Identificación temprana de contactos cercanos y su cuarentena puede reducir la propagación de la enfermedad.

## Conclusión

El COVID-19 ha transformado el panorama de la salud mundial desde su aparición, y sigue representando un reto significativo en términos de salud pública. El diagnóstico temprano, el manejo adecuado según la gravedad, y la vacunación masiva son elementos fundamentales para controlar la pandemia. El avance de la ciencia y la medicina ha permitido un mayor entendimiento de la enfermedad, y las estrategias de prevención, así como las terapias innovadoras, continúan evolucionando para afrontar las variantes emergentes del SARS-CoV-2.

## Enfermedades transmitidas por vector

### Dengue

#### Definición

El dengue es una enfermedad viral aguda transmitida por mosquitos infectados principalmente por el *Aedes aegypti*, aunque el *Aedes albopictus* también puede ser un vector en algunas regiones. El virus que causa el dengue es un flavivirus que se presenta en cuatro serotipos distintos (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4), los cuales pueden causar la enfermedad de manera recurrente, lo que incrementa el riesgo de desarrollar formas graves como el dengue hemorrágico o síndrome de shock por dengue. La infección es caracterizada por fiebre, dolor retroocular, dolor muscular, erupción cutánea y, en algunos casos, manifestaciones hemorrágicas.

#### Epidemiología

##### Incidencia mundial

El dengue es una de las enfermedades virales transmitidas por mosquitos más comunes a nivel mundial, especialmente en las regiones tropicales y subtropicales. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año ocurren entre 50 a 100 millones de casos de dengue en más de 120 países. La distribución geográfica está asociada con áreas de alta

densidad de mosquitos, particularmente en zonas urbanas y periurbanas de América Latina, el Sudeste Asiático, el Pacífico Occidental y África.

### Situación en México

México es uno de los países con mayor prevalencia de dengue en América Latina. El país ha reportado ciclos epidémicos de dengue desde principios del siglo XXI, con brotes recurrentes especialmente en la región sur y sureste, como en los estados de Chiapas, Tabasco, Veracruz, Campeche y Yucatán. La tasa de incidencia varía cada año, dependiendo de las condiciones climáticas y las intervenciones de control vectorial, pero sigue siendo un desafío significativo para la salud pública.

### Tipos de dengue

El dengue puede presentarse en varias formas:

1. Dengue no grave o clásico: Se caracteriza por fiebre, dolor retroocular, dolores articulares y musculares, erupción cutánea y leucopenia. Generalmente, los pacientes se recuperan sin complicaciones graves.
2. Dengue grave (hemorrágico o shock): Se asocia con sangrados, disminución de la presión arterial, daño a los vasos sanguíneos, y en ocasiones, shock, que puede llevar a la muerte si no es tratado adecuadamente. Esta forma grave está relacionada con la infección por un serotipo diferente al de una infección previa.

### Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo para adquirir y desarrollar formas graves de dengue incluyen:

1. Inmunidad previa:
  - o La infección previa por uno de los cuatro serotipos del virus aumenta el riesgo de padecer dengue grave en caso de una segunda infección por un serotipo diferente, fenómeno conocido como potenciación dependiente de anticuerpos.
2. Edad:

- o Los niños pequeños (menores de 5 años) y los adultos mayores tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves, aunque cualquier persona expuesta puede desarrollar una infección grave.

### 3. Comorbilidades:

- o Pacientes con enfermedades crónicas, como diabetes mellitus, hipertensión, enfermedades cardíacas, y enfermedades pulmonares tienen un mayor riesgo de complicaciones.

### 4. Sexo:

- o Aunque el dengue afecta tanto a hombres como a mujeres, algunos estudios han sugerido que las mujeres embarazadas tienen un mayor riesgo de complicaciones graves.

### 5. Factores ambientales:

- o Zonas urbanas y periurbanas con condiciones de hacinamiento, agua estancada, y falta de infraestructura para el manejo adecuado de residuos favorecen la proliferación del mosquito vector, *Aedes aegypti*, incrementando la transmisión del virus.

### 6. Viajeros:

- o Las personas que viajan a regiones endémicas o que residen en áreas con alta transmisión del virus tienen un mayor riesgo de infección, especialmente si no toman medidas preventivas contra las picaduras de mosquitos.

## Diagnóstico

El diagnóstico de dengue se basa en la clínica y las pruebas de laboratorio, ya que los síntomas iniciales pueden ser similares a los de otras enfermedades febril-transmitidas por vectores, como el Zika o el Chikungunya.

## Historia clínica y examen físico

Los pacientes con dengue clásico presentan una fiebre repentina (generalmente  $> 38^{\circ}\text{C}$ ), dolores articulares y musculares (lo que se conoce como "fiebre rompehuesos"), dolor retroocular, erupción cutánea (generalmente a partir del tercer o cuarto día de fiebre), y manifestaciones hemorrágicas en casos graves (como petequias, hematomas, o sangrados)

nasales). Los pacientes con dengue grave suelen presentar hipotensión, sangrados y signos de shock.

#### Pruebas de laboratorio

##### 1. Hemograma:

o En el dengue clásico puede observarse leucopenia (disminución de glóbulos blancos), mientras que en el dengue grave la trombocitopenia (baja cantidad de plaquetas) es un hallazgo característico, ya que las plaquetas son consumidas durante la respuesta inflamatoria.

##### 2. Pruebas serológicas:

o La detección de anticuerpos IgM (para infección reciente) e IgG (para infección pasada) es útil para confirmar el diagnóstico, aunque no siempre es capaz de identificar el serotipo específico.

##### 3. PCR (Reacción en cadena de la polimerasa):

o La PCR para detectar el ARN viral del flavivirus es útil para el diagnóstico temprano, ya que detecta el virus en los primeros días de la infección, antes de que se desarrollen anticuerpos.

##### 4. Pruebas de antígenos:

o Se pueden realizar pruebas rápidas para detectar el antígeno NS1 del virus en la sangre, especialmente durante los primeros días de la fiebre. Esta prueba tiene alta sensibilidad en las primeras 48 horas de infección.

##### 5. Exámenes de función hepática:

o En el dengue grave puede observarse un aumento en las enzimas hepáticas, lo que indica daño hepático.

##### 6. Pruebas de coagulación:

o El tiempo de protrombina y el INR (índice internacional normalizado) pueden estar alterados en casos de dengue grave, especialmente cuando hay hemorragias.

## Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de dengue debe considerar:

- Chikungunya: Presenta síntomas similares, pero generalmente no tiene una fiebre tan alta y las manifestaciones articulares son más prominentes.
- Zika: También transmitido por el mismo mosquito, pero generalmente no causa fiebre tan alta ni trombocitopenia significativa.
- Fiebre tifoidea, malaria, fiebre amarilla, y otras infecciones virales o bacterianas endémicas en áreas tropicales.

## Tratamiento

Tratamiento ambulatorio:

El tratamiento de la mayoría de los casos de dengue es sintomático, con enfoque en el manejo de la fiebre, dolor y prevención de la deshidratación:

### 1. Antipiréticos:

o Paracetamol es el analgésico y antipirético de elección en el manejo del dengue. El uso de ácido acetilsalicílico (aspirina) y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) está contraindicado, ya que pueden aumentar el riesgo de sangrados.

### 2. Reposo:

o Los pacientes deben ser instruidos a descansar adecuadamente y evitar esfuerzos físicos, ya que esto puede empeorar los síntomas.

### 3. Hidratación:

o La rehidratación oral es crucial, especialmente en los pacientes con síntomas leves o moderados, para prevenir la deshidratación.

Tratamiento hospitalario:

### 1. Soporte hemodinámico:

o Los pacientes con dengue grave requieren una estricta monitorización hemodinámica. La rehidratación intravenosa es esencial para corregir el shock hipovolémico. Se puede administrar soluciones isotónicas como Ringer lactato o solución salina normal para restaurar el volumen intravascular.

2. Manejo de sangrados:

o Si el paciente presenta sangrados significativos, pueden requerir transfusiones de plaquetas o plasma fresco congelado.

3. Soporte respiratorio:

o En casos graves de dengue con compromiso respiratorio, se puede requerir ventilación mecánica.

4. Tratamiento de las complicaciones:

o Los pacientes con complicaciones, como insuficiencia renal, fallo hepático o coagulopatía, pueden requerir manejo especializado en unidades de cuidados intensivos (UCI).

Prevención:

1. Control vectorial:

o La medida más importante para prevenir el dengue es el control del mosquito vector. Esto incluye la eliminación de criaderos de mosquitos (agua estancada en recipientes, llantas, etc.) y el uso de insecticidas.

2. Protección personal:

o El uso de repelentes de insectos, mosquiteros y ropa protectora ayuda a prevenir las picaduras.

3. Vacunación:

o En algunos países, se ha implementado la vacuna contra el dengue (Dengvaxia®), que está aprobada en ciertas áreas de alta transmisión, aunque su uso es controvertido en personas no infectadas previamente debido al riesgo de dengue grave tras una primera

infección. La vacuna tiene la capacidad de prevenir la infección severa en personas previamente infectadas, pero su administración debe ser cuidadosamente seleccionada.

### Conclusión

El dengue sigue siendo una de las principales enfermedades virales transmitidas por mosquitos en áreas tropicales y subtropicales. Aunque la mayoría de los casos son leves y se resuelven sin complicaciones, la enfermedad puede

## Chikungunya

### Definición

La chikungunya es una enfermedad viral de transmisión vectorial causada por el chikungunya virus (CHIKV), un virus de la familia Togaviridae, género Alphavirus. El chikungunya es transmitido principalmente por la picadura de mosquitos del género Aedes, principalmente el Aedes aegypti y el Aedes albopictus. La enfermedad se caracteriza por fiebre, dolor articular intenso, y erupción cutánea, síntomas que pueden durar desde días hasta semanas, e incluso, en algunos casos, meses. En la mayoría de los casos, la enfermedad tiene una evolución benigna, pero algunos pacientes pueden presentar complicaciones a largo plazo, como artralgias persistentes.

### Epidemiología

#### Distribución geográfica

El virus chikungunya fue descrito por primera vez en 1952 en África, pero su distribución ha cambiado y actualmente se encuentra en múltiples regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. En América Latina y el Caribe, los brotes de chikungunya han sido recurrentes desde 2013, con brotes epidémicos reportados en países como México, Brasil, Colombia, y Honduras. Desde su introducción en las Américas, el chikungunya se ha

dispersado rápidamente debido a la alta densidad poblacional de mosquitos, el cambio climático y el aumento de los desplazamientos internacionales.

### Incidencia en México

México ha experimentado varios brotes de chikungunya desde la introducción del virus en 2014. Las zonas con mayor prevalencia de la enfermedad incluyen los estados del sureste del país, como Chiapas, Veracruz, Yucatán y Campeche, debido a las condiciones climáticas favorables para la proliferación de los mosquitos vectores. Aunque la incidencia ha disminuido en años recientes, la enfermedad sigue siendo un desafío importante para la salud pública.

### Factores de riesgo

Los factores que aumentan el riesgo de contraer chikungunya y desarrollar formas graves de la enfermedad incluyen:

1. Exposición a los vectores:
  - o Las personas que viven en áreas con alta densidad de mosquitos Aedes o en zonas donde el control vectorial es deficiente tienen un mayor riesgo de infección.
2. Edad avanzada:
  - o Los adultos mayores tienen mayor probabilidad de presentar complicaciones, como artralgias crónicas y secuelas debilitantes a largo plazo.
3. Inmunocompromiso:
  - o Las personas con sistemas inmunitarios debilitados, ya sea por enfermedades crónicas (como diabetes, hipertensión o enfermedades cardiovasculares) o por el uso de medicamentos inmunosupresores, tienen un riesgo elevado de complicaciones graves.
4. Condiciones ambientales y sociales:
  - o Las áreas con alta contaminación de agua o deficiencias en la eliminación de residuos sólidos favorecen la proliferación de los mosquitos. Además, el hacinamiento urbano incrementa las oportunidades de transmisión.

5. Viabilidad del vector:

o El *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* son los principales vectores del virus. La mayor actividad de estos mosquitos ocurre durante las primeras horas de la mañana y al final de la tarde, lo que aumenta la exposición humana durante esos periodos.

6. Turismo y desplazamientos internacionales:

o Las personas que viajan a regiones endémicas de África, Asia, y las Américas, tienen una mayor probabilidad de contraer el virus y llevarlo a otras áreas, aumentando la propagación.

### Diagnóstico

El diagnóstico de chikungunya se basa en la historia clínica, los síntomas característicos y la confirmación mediante pruebas de laboratorio.

### Historia clínica

El inicio clínico de chikungunya es generalmente abrupto, con fiebre alta ( $> 38^{\circ}\text{C}$ ) acompañada de un intenso dolor articular y muscular, que es uno de los síntomas más característicos. La artralgia afecta predominantemente las articulaciones periféricas (muñecas, tobillos, rodillas), lo que puede dificultar el movimiento. En la mayoría de los casos, las articulaciones se inflaman, y el dolor es tan intenso que interfiere con las actividades diarias.

### Otros síntomas comunes incluyen:

- Erupción cutánea (maculopapular), que suele aparecer durante la fiebre.
- Dolor de cabeza, fatiga y mialgias.
- Náuseas y vómitos pueden estar presentes en algunos casos.

### Pruebas de laboratorio

I. Serología:

o La detección de anticuerpos IgM específicos para el chikungunya, generalmente se realiza mediante ELISA (ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas), y es útil para confirmar la infección en los primeros días de la enfermedad.

2. PCR (Reacción en cadena de la polimerasa):

o La PCR en tiempo real es una de las pruebas más sensibles para detectar el virus en los primeros días de la infección, ya que detecta el ARN viral. Es especialmente útil en las primeras fases de la enfermedad, cuando los anticuerpos aún no están presentes en niveles detectables.

3. Pruebas de antígeno:

o El antígeno del virus puede ser detectado mediante pruebas rápidas, lo que es útil para el diagnóstico precoz, pero no siempre es específico.

4. Hemograma:

o Aunque el hemograma no es específico para el diagnóstico de chikungunya, los pacientes pueden presentar una leucopenia (baja en leucocitos) y trombocitopenia (baja en plaquetas), que son comunes en muchas infecciones virales, incluidas las que afectan al chikungunya.

5. Diagnóstico diferencial:

o Es importante realizar un diagnóstico diferencial con otras enfermedades que presentan síntomas similares, tales como:

Dengue, debido a que ambos comparten síntomas como fiebre alta, dolor articular y erupción cutánea.

Zika: Aunque generalmente presenta menos dolor articular, la erupción cutánea puede ser un síntoma común.

Fiebre tifoidea, leptospirosis, influenza y otras infecciones virales tropicales deben ser consideradas.

## Tratamiento

Actualmente, no existe un tratamiento antiviral específico para la infección por chikungunya. El manejo se centra en aliviar los síntomas y prevenir complicaciones.

#### Tratamiento sintomático

##### 1. Fiebre y dolor:

o Los antipiréticos como el paracetamol son efectivos para reducir la fiebre y aliviar el dolor leve a moderado. Ácido acetilsalicílico (aspirina) y antiinflamatorios no esteroides (AINEs), como el ibuprofeno, diclofenaco, y otros, deben ser evitados debido a que pueden aumentar el riesgo de sangrado, especialmente si la persona tiene co-infección con dengue.

##### 2. Dolor articular (artralgia):

o El dolor articular es uno de los síntomas más debilitantes de la chikungunya. En algunos casos, los corticoides pueden ser considerados para reducir la inflamación articular, pero solo bajo vigilancia médica estricta y en casos graves.

##### 3. Reposo:

o Los pacientes deben descansar lo suficiente para prevenir el agotamiento y favorecer la recuperación, especialmente en la fase aguda de la enfermedad.

##### 4. Hidratación:

o Es importante mantener una adecuada rehidratación para prevenir la deshidratación, especialmente en pacientes con fiebre alta y pérdida de líquidos.

#### Tratamiento en casos graves

Aunque la mayoría de los casos de chikungunya son autolimitados y se resuelven con tratamiento sintomático, algunos pacientes, especialmente los adultos mayores y aquellos con enfermedades subyacentes, pueden desarrollar complicaciones como artritis crónica. En estos casos, el tratamiento puede incluir:

##### 1. Manejo de la artritis crónica:

- o En pacientes con artritis persistente, se pueden utilizar fármacos antiinflamatorios (como AINEs) o corticoides para controlar la inflamación articular. También se pueden considerar fisioterapia y rehabilitación para mejorar la movilidad articular.

## 2. Manejo de complicaciones:

- o Las complicaciones raras pero graves incluyen la neuropatía y el síndrome de Guillain-Barré. El tratamiento de estas complicaciones debe ser manejado por equipos multidisciplinarios.

## Prevención

### 1. Control del vector:

- o La estrategia principal para prevenir el chikungunya es el control de los mosquitos vectores. Esto incluye la eliminación de criaderos de mosquitos en áreas urbanas y rurales, mediante la eliminación de recipientes con agua estancada, que sirven como sitios de reproducción para los mosquitos Aedes.

- o Se deben utilizar insecticidas y otros métodos de control biológico para reducir la población de mosquitos.

### 2. Medidas de protección personal:

- o El uso de repelentes de insectos, ropa de manga larga y el uso de mosquiteros son medidas preventivas importantes para evitar las picaduras de mosquitos.

### 3. Educación comunitaria:

- o Es fundamental educar a la población sobre la prevención y la eliminación de criaderos de mosquitos, ya que esto puede disminuir significativamente la transmisión del virus.

### 4. Vigilancia epidemiológica:

- o El monitoreo y reporte de casos es fundamental para identificar brotes y tomar medidas de control de manera oportuna.

## Conclusión

La chikungunya es una enfermedad viral transmitida por mosquitos que, aunque generalmente es autolimitada, puede causar síntomas debilitantes como dolor articular persistente y en raras ocasiones complicaciones graves. El diagnóstico precoz, el tratamiento adecuado de los síntomas y las medidas preventivas son clave para controlar la propagación de la enfermedad. La lucha contra los vectores y la educación sanitaria son esenciales para prevenir futuros brotes.

## Zika

### Definición

El Zika es una enfermedad viral causada por el Zika virus (ZIKV), un flavivirus transmitido principalmente por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*, aunque también puede ser transmitido por el mosquito *Aedes albopictus*. Esta enfermedad fue identificada por primera vez en Uganda en 1952, pero en las últimas décadas ha provocado brotes en varias regiones del mundo, especialmente en América Latina, Asia y el Pacífico.

La mayoría de los casos de Zika son asintomáticos o leves, pero puede causar fiebre, exantema (erupción cutánea), conjuntivitis y dolor articular. En casos graves, el virus puede estar relacionado con complicaciones neurológicas, como el síndrome de Guillain-Barré, y la microcefalia en recién nacidos de madres infectadas durante el embarazo.

### Epidemiología

#### I. Distribución geográfica:

o El virus del Zika se ha diseminado principalmente en áreas tropicales y subtropicales, con brotes epidémicos significativos en América Latina, Caribe, Sudeste Asiático, y partes de África. El brote más significativo ocurrió en Brasil en 2015-2016, donde se observó un

aumento inusitado de casos de microcefalia y otros trastornos neurológicos en recién nacidos, lo que puso al virus en el centro de atención mundial.

## 2. Situación en México:

o México ha registrado múltiples casos de Zika desde 2015, especialmente en regiones tropicales y subtropicales como Chiapas, Tabasco, Veracruz, Yucatán y Quintana Roo. Sin embargo, los casos en 2017 mostraron una disminución en la transmisión gracias a las medidas de control vectorial y la mayor conciencia pública.

## Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para contraer la enfermedad son principalmente ambientales y comportamentales relacionados con la exposición al mosquito vector:

### 1. Exposición al mosquito Aedes:

o Las personas que viven o viajan a zonas endémicas de Zika son más susceptibles, especialmente durante las épocas del año en las que el mosquito es más activo (por lo general, al amanecer y al atardecer).

### 2. Embarazo:

o Las mujeres embarazadas son el grupo más vulnerable, ya que la infección por Zika durante el embarazo está estrechamente vinculada con un mayor riesgo de que el bebé desarrolle microcefalia y otras malformaciones cerebrales graves.

### 3. Inmunidad:

o Aunque las infecciones por Zika tienden a generar una respuesta inmune protectora, aquellos que nunca han estado expuestos al virus y no han desarrollado inmunidad son más vulnerables.

### 4. Viajero internacional:

o Las personas que viajan a áreas endémicas o no tienen acceso a medidas de protección contra las picaduras de mosquitos tienen mayor riesgo de ser infectadas.

### 5. Condiciones de vida:

o Las áreas de hacinamiento y las condiciones de viviendas precarias (donde es más difícil controlar los criaderos de mosquitos) aumentan el riesgo de transmisión.

#### 6. Sexualidad:

o El Zika también puede ser transmitido por vía sexual. Aunque se ha identificado que la transmisión sexual es menos frecuente, las personas que tienen relaciones sexuales sin protección con alguien infectado pueden estar en riesgo de contraer el virus.

### Diagnóstico

El diagnóstico de Zika se realiza a través de una combinación de evaluación clínica, historia de exposición y pruebas de laboratorio.

#### 1. Historia clínica y presentación clínica:

o La mayoría de los casos de Zika son asintomáticos o leves, pero pueden presentarse síntomas como:

- Fiebre leve (generalmente inferior a 38.5°C)
- Exantema (erupción cutánea), especialmente en la cara, pecho, extremidades superiores e inferiores
- Conjuntivitis no purulenta (rojez ocular sin secreción)
- Dolor articular y mialgias (generalmente en las articulaciones pequeñas como muñecas, tobillos y pies)
- Dolor de cabeza leve.

En casos raros, el Zika puede asociarse con complicaciones neurológicas como el síndrome de Guillain-Barré, que provoca parálisis progresiva, o encefalitis.

#### 2. Pruebas de laboratorio:

o RT-PCR (Reacción en cadena de la polimerasa) es la prueba de elección en los primeros días de la infección para detectar el ARN del virus en sangre.

- o Serología (determinación de anticuerpos IgM) se utiliza para la detección de infecciones más tardías, ya que los anticuerpos IgM se desarrollan después de los primeros días de infección.

- o Pruebas rápidas para detectar anticuerpos IgM e IgG pueden ser útiles para el diagnóstico en áreas con brotes activos.

### 3. Diagnóstico diferencial:

- o El diagnóstico diferencial debe incluir otras enfermedades que se presentan con síntomas similares, como el dengue, chikungunya, fiebre tifoidea, malaria, y otras infecciones virales y bacterianas, algunas de las cuales también son transmitidas por mosquitos.

## Tratamiento

No existe un tratamiento antiviral específico para la infección por Zika. El manejo se centra en el alivio de los síntomas y la prevención de complicaciones.

### 1. Manejo sintomático:

- o Antipiréticos: El paracetamol es el fármaco de elección para reducir la fiebre y aliviar el dolor.

- o AINEs (antiinflamatorios no esteroideos) como el ibuprofeno y aspirina deben evitarse en caso de sospecha de dengue, ya que pueden aumentar el riesgo de sangrado.

- o Reposo: Es importante que los pacientes se mantengan en reposo y eviten el esfuerzo físico, especialmente durante los episodios febril y de dolor articular.

- o Hidratación: Mantener una adecuada hidratación es fundamental, ya que la fiebre y el dolor pueden aumentar la pérdida de líquidos.

### 2. Tratamiento en embarazadas:

- o No hay tratamiento específico para el Zika en mujeres embarazadas. Las mujeres embarazadas deben recibir cuidados prenatales estrictos y seguimiento para detectar posibles malformaciones en el feto, como microcefalia.

- o Si se confirma la infección por Zika en una mujer embarazada, se debe realizar un monitoreo ecográfico cercano para observar el desarrollo del feto.

### 3. Manejo de complicaciones:

- o En casos de síndrome de Guillain-Barré, el tratamiento es de soporte y puede incluir inmunoglobulina intravenosa (IVIG) o plasmaféresis para reducir la progresión de la parálisis.

### 4. Prevención:

- o Control del vector: El control del mosquito *Aedes aegypti* es fundamental para prevenir la transmisión. Esto incluye la eliminación de criaderos de mosquitos (agua estancada en recipientes, llantas, etc.) y el uso de insecticidas en áreas endémicas.

- o Protección personal: El uso de repelentes de insectos que contengan DEET (N,N-Dietil-meta-toluamida), ropa de manga larga y mosquiteros es fundamental para prevenir las picaduras.

- o Educación: Es crucial educar a la población sobre las medidas preventivas para evitar la exposición al mosquito, especialmente en zonas donde hay brotes activos de Zika.

### 5. Vigilancia y control:

- o La vigilancia epidemiológica debe ser reforzada en las áreas endémicas, con monitoreo de casos sospechosos y pruebas diagnósticas. Las autoridades de salud pública deben coordinarse para realizar actividades de control vectorial y educar a las comunidades sobre las medidas preventivas.

## Conclusión

El Zika virus es una enfermedad transmitida por mosquitos que, aunque en su mayoría presenta una evolución benigna, puede ocasionar complicaciones graves, como la microcefalia en recién nacidos y el síndrome de Guillain-Barré en adultos. El diagnóstico precoz, el manejo adecuado de los síntomas y las medidas preventivas son fundamentales para controlar la propagación del virus y prevenir sus complicaciones más graves. La prevención se basa en el control de los mosquitos y la protección personal contra las picaduras.

## Enfermedad Paludismo (Malaria)

### Definición

El paludismo o malaria es una enfermedad infecciosa grave causada por parásitos del género Plasmodium. Estos parásitos son transmitidos al ser humano a través de la picadura de mosquitos infectados del género Anopheles, los cuales son los vectores principales de la enfermedad. Existen cinco especies de Plasmodium que afectan al ser humano:

1. Plasmodium falciparum: responsable de la forma más grave y potencialmente mortal de malaria.
2. Plasmodium vivax: causante de malaria no tan grave, pero que puede generar recaídas debido a la forma latente del parásito en el hígado.
3. Plasmodium ovale: similar al P. vivax, pero con menor prevalencia.
4. Plasmodium malariae: menos frecuente, pero puede causar malaria crónica.
5. Plasmodium knowlesi: que afecta principalmente a primates, pero en algunas regiones de Asia también se ha detectado en humanos.

El ciclo de vida del parásito en el cuerpo humano involucra dos etapas principales: una en el hígado y otra en los glóbulos rojos, donde el parásito se reproduce y destruye las células sanguíneas, lo que da lugar a los síntomas característicos de la enfermedad.

### Epidemiología

---

## Distribución Geográfica

El paludismo es endémico en muchas regiones tropicales y subtropicales del mundo. Se estima que el 40% de la población mundial está en riesgo de contraer malaria, con una prevalencia más alta en África subsahariana, Asia, América Latina y partes de Oceanía.

1. **África:** Es la región más afectada, especialmente en los países del África subsahariana, donde *Plasmodium falciparum* es responsable de la mayoría de los casos graves y de las muertes.
2. **Asia:** Países como India, Bangladesh, y Vietnam reportan altas tasas de malaria, aunque con una mayor prevalencia de *Plasmodium vivax*.
3. **América Latina:** En países como Brasil, Colombia y Perú, *Plasmodium vivax* es la especie predominante, pero también se encuentran casos de *Plasmodium falciparum*.
4. **Otras regiones:** En partes de Oceanía, como Papúa Nueva Guinea, y en el sureste de Asia, la malaria es endémica, con una prevalencia variable según la región.

## Situación en México

En México, el paludismo es endémico principalmente en las regiones sureste del país, especialmente en Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Campeche y Yucatán. La prevalencia ha disminuido significativamente en las últimas décadas debido a las estrategias de control vectorial, pero el país sigue siendo susceptible a brotes de malaria, especialmente en las zonas donde la transmisión local continúa.

## Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para contraer malaria incluyen:

1. **Exposición al vector:** Vivir o viajar a áreas endémicas donde los mosquitos *Anopheles* son prevalentes.
2. **Viajero internacional:** Los viajeros a zonas endémicas de malaria, particularmente aquellos que no han recibido profilaxis adecuada, corren un riesgo elevado de contraer la enfermedad.

3. Desigualdades sociales y económicas: La falta de acceso a servicios de salud, viviendas adecuadas y la presencia de condiciones de hacinamiento incrementan la probabilidad de transmisión.
4. Inmunidad parcial: Las personas que viven en zonas endémicas pueden desarrollar inmunidad parcial a la infección, lo que puede resultar en formas menos graves de la enfermedad. Sin embargo, en individuos sin inmunidad (como niños y viajeros), la enfermedad tiende a ser más grave.
5. Embarazo: Las mujeres embarazadas tienen un mayor riesgo de desarrollar formas graves de malaria, especialmente *Plasmodium falciparum*, lo que puede llevar a complicaciones como anemia grave, bajo peso al nacer y riesgo de aborto espontáneo.
6. Niños pequeños: Los niños menores de 5 años, particularmente en zonas endémicas, son el grupo de mayor riesgo para el desarrollo de malaria grave y muerte debido a la falta de inmunidad.
7. Inmunocompromiso: Las personas con sistemas inmunitarios debilitados, como aquellas con VIH/SIDA, están en mayor riesgo de desarrollar malaria grave.
8. Condiciones climáticas: Las regiones cálidas y húmedas, especialmente durante la temporada de lluvias, proporcionan un ambiente ideal para la proliferación de los mosquitos *Anopheles*.

## Diagnóstico

### Historia Clínica y Presentación Clínica

El diagnóstico de malaria se basa en la historia clínica, los síntomas y las pruebas de laboratorio. Los síntomas típicos de la malaria incluyen:

1. Fiebre cíclica: La fiebre es uno de los principales síntomas y tiende a ser episódica, con picos de fiebre que ocurren en ciclos, generalmente cada 48 o 72 horas, dependiendo de la especie de *Plasmodium*.
2. Escalofríos: Se presentan antes de la fiebre y suelen ser intensos.

3. Sudoración profusa: Después del episodio febril, el paciente puede sudar en abundancia.
4. Dolores musculares y cefalea.
5. Fatiga y astenia: Comúnmente en la fase aguda.
6. Anemia: La destrucción de glóbulos rojos por los parásitos lleva a anemia, lo que puede causar debilidad y palidez.

### Pruebas Diagnósticas

1. Frotis de sangre: Es el estándar de oro para el diagnóstico de malaria. Permite visualizar los parásitos dentro de los glóbulos rojos.
  - o En el frotis de sangre, se pueden observar diferentes formas del parásito Plasmodium, como trofozoítos, esquizontes, gametocitos, y esporozoítos.
  - o La cantidad de parásitos en la sangre puede correlacionarse con la severidad de la enfermedad.
2. Prueba rápida de diagnóstico: Utiliza anticuerpos para detectar proteínas del parásito en la sangre. Es útil para un diagnóstico rápido en entornos donde no se dispone de microscopios.
3. PCR: La Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) puede detectar el ADN del parásito, proporcionando una mayor sensibilidad, especialmente en casos con bajos niveles de parasitemia.
4. Hemograma: Los pacientes con malaria suelen presentar anemia normocítica normocrómica, debido a la destrucción de glóbulos rojos, y leucopenia en algunos casos.
5. Pruebas de función hepática y renal: En casos graves, puede haber lesión hepática o insuficiencia renal, por lo que estas pruebas pueden ser útiles para evaluar la extensión de las complicaciones.

### Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial debe considerar otras infecciones febril, tales como:

- Dengue, Chikungunya y Zika (especialmente en áreas tropicales donde se solapan los vectores).
- Fiebre tifoidea y sepsis bacteriana.
- Leptospirosis y fiebre de la mononucleosis.
- Infecciones respiratorias como neumonía.

## Tratamiento

El tratamiento del paludismo varía según la especie de Plasmodium, la gravedad de la enfermedad, y la resistencia a los medicamentos. El objetivo del tratamiento es erradicar el parásito y prevenir complicaciones.

### 1. Tratamiento en casos no complicados:

o En la mayoría de los casos de malaria no complicada, el tratamiento consiste en el uso de antipalúdicos orales. Los fármacos utilizados incluyen:

- Artesunato (derivado de artemisinina) en combinación con lumefantrina o mefloquina para malaria por Plasmodium falciparum.
- Cloroquina o primaquina para infecciones por Plasmodium vivax.
- Mefloquina o atovacuona-proguanil también son opciones.

### 2. Tratamiento en casos complicados:

o Para la malaria complicada o grave (por ejemplo, malaria cerebral, insuficiencia renal), se recomienda el tratamiento intravenoso con artesunato o quinina.

o La malaria complicada requiere hospitalización para manejo de soporte (como oxígeno, líquidos intravenosos) y monitoreo estrecho.

### 3. Tratamiento de la malaria en embarazadas:

o El tratamiento en embarazadas debe ser realizado con mucha cautela, utilizando medicamentos seguros durante el embarazo como cloroquina o quinina.

### 4. Tratamiento de la malaria resistente:

- o En áreas con resistencia a los medicamentos, las combinaciones de artemisinina son el tratamiento de elección, dado su alta efectividad contra *Plasmodium falciparum* resistente.

#### 5. Profilaxis:

- o La profilaxis contra la malaria está indicada en viajeros a áreas endémicas, utilizando fármacos como mefloquina, doxiciclina, o atovacuona-proguanil.

### Prevención

#### 1. Control de vectores:

- o Eliminación de criaderos de mosquitos (agua estancada).
- o Uso de insecticidas para controlar las poblaciones de Anopheles.

#### 2. Medidas de protección personal:

- o Uso de mosquiteros tratados con insecticidas, ropa protectora, y repelentes de insectos.

#### 3. Profilaxis con medicamentos:

- o La profilaxis con medicamentos antipalúdicos debe ser utilizada en viajeros a áreas endémicas, siguiendo las indicaciones de las autoridades de salud.

### Conclusión

El paludismo es una enfermedad grave y potencialmente mortal, especialmente en áreas endémicas, pero puede ser tratado y prevenido mediante la combinación de estrategias de control vectorial, profilaxis farmacológica y el tratamiento adecuado. La malaria continúa siendo una de las principales preocupaciones de salud pública en regiones tropicales y subtropicales. El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno son cruciales para reducir la morbilidad y mortalidad asociadas a esta enfermedad.

## Enfermedad de Chagas

### Definición

La enfermedad de Chagas, también conocida como tripanosomiasis americana, es una infección parasitaria crónica causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi*. Esta enfermedad es endémica en las regiones de América Latina, aunque debido a la migración, también se presentan casos en otras partes del mundo. El parásito se transmite principalmente por la picadura de insectos triatomíneos, conocidos como chinches besuconas, pero también puede ser transmitida por vía vertical, transfusión sanguínea, trasplante de órganos o consumo de alimentos contaminados.

La infección por *T. cruzi* puede dar lugar a dos fases: aguda y crónica. En la fase aguda, la mayoría de los pacientes son asintomáticos, aunque algunos pueden presentar signos y síntomas leves. Si no se trata, la enfermedad puede evolucionar a una fase crónica, que afecta principalmente al corazón (causando miocardiopatía chagásica), al esófago (causando megaesófago) y al colon (causando megacolon).

### Epidemiología

#### Distribución Geográfica

La enfermedad de Chagas es endémica en América Latina, especialmente en países de América del Sur y Central, como Brasil, Argentina, México, Bolivia, Paraguay, Venezuela, Colombia, Perú y Chile. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 6-7 millones de personas en el mundo están infectadas con *T. cruzi*, y la mayoría de los casos se encuentran en América Latina, aunque también se han reportado casos en Estados Unidos, Europa y otras regiones debido a la migración.

## Factores de Riesgo

Los factores de riesgo asociados con la infección por *Trypanosoma cruzi* incluyen:

1. Exposición a insectos triatominos infectados: Vivir en viviendas con condiciones de hacinamiento o en viviendas rurales que no cuentan con medidas adecuadas de control de vectores, como el uso de insecticidas, aumenta el riesgo de transmisión.
2. Viajero o migrante de áreas endémicas: Las personas que viajan o emigran de regiones endémicas a otras partes del mundo pueden estar en riesgo de contraer o transmitir la enfermedad.
3. Transmisión vertical: Las mujeres embarazadas infectadas con *T. cruzi* pueden transmitir el parásito a sus hijos durante el embarazo o el parto.
4. Transfusiones sanguíneas: Las personas que reciben sangre contaminada con *T. cruzi* (aunque los procedimientos de detección de sangre han reducido significativamente este riesgo).
5. Trasplantes de órganos: En algunos casos, la enfermedad puede ser transmitida a través de un trasplante de órgano de un donante infectado.
6. Consumo de alimentos contaminados: En ciertas áreas endémicas, el parásito puede ser transmitido por consumo de alimentos contaminados, como jugos de caña de azúcar no pasteurizados, debido al contacto con heces de triatominos infectados.
7. Edad: Los niños pequeños tienen un mayor riesgo de desarrollar formas más graves de la enfermedad, debido a su sistema inmunológico inmaduro.
8. Estado inmunológico: Las personas inmunocomprometidas, como aquellas con VIH/SIDA o que reciben tratamiento inmunosupresor, son más vulnerables a la enfermedad de Chagas.

## Diagnóstico

### Fase Aguda

En la fase aguda, el diagnóstico se realiza principalmente mediante la identificación del parásito en sangre. El frotis sanguíneo es el método más común para detectar

tripomastigotes en la fase aguda de la enfermedad. Sin embargo, este método no es sensible cuando la parasitemia es baja, por lo que se puede recurrir a:

1. Pruebas serológicas: Se utilizan para detectar anticuerpos específicos contra *T. cruzi*. Las pruebas más comunes incluyen la prueba ELISA, la prueba de hemaglutinación indirecta (IHA) y la inmunofluorescencia indirecta (IFA). Estas pruebas pueden confirmar la infección en fases agudas y crónicas.
2. PCR (Reacción en cadena de la polimerasa): Utilizada para detectar el ADN del parásito en sangre, especialmente útil cuando la parasitemia es baja.
3. Pruebas rápidas: En áreas donde el acceso a pruebas laboratoriales es limitado, se pueden utilizar pruebas rápidas para detectar anticuerpos contra *T. cruzi*.

### Fase Crónica

En la fase crónica, el diagnóstico generalmente se realiza a través de pruebas serológicas (ELISA, IHA, IFA), ya que la parasitemia en sangre es extremadamente baja o incluso indetectable. Sin embargo, en algunos casos, se puede utilizar la PCR para detectar *T. cruzi* en tejidos y fluidos.

Además, la biopsia de tejido cardíaco o radiografía de tórax puede ser necesaria para evaluar el grado de afectación en el corazón (miocardiopatía), esófago (megaesófago) o colon (megacolon).

### Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial de la enfermedad de Chagas incluye otras patologías cardíacas, gastrointestinales y parasitarias, como:

1. Miocardiopatía de otras etiologías, como la hipertensión o la miocardiopatía idiopática.
2. Enfermedades esofágicas y gastrointestinales crónicas, como el megaesófago de origen no infeccioso.
3. Enfermedades parasitarias como toxoplasmosis o filariasis.

### Tratamiento

## Fase Aguda

El tratamiento de la fase aguda de la enfermedad de Chagas está basado en el uso de medicamentos antiparasitarios, que son más efectivos cuando se administran en las primeras etapas de la infección:

1. **Benznidazol:** Es el fármaco de elección para el tratamiento de la fase aguda de la enfermedad. Inhibe la síntesis de ADN del parásito y reduce la carga parasitaria.
2. **Nifurtimox:** Es otro fármaco utilizado en el tratamiento de la enfermedad de Chagas, aunque su uso es menos frecuente debido a sus efectos secundarios.

El tratamiento antiparasitario puede reducir la parasitemia y prevenir la progresión de la enfermedad, especialmente en niños.

## Fase Crónica

En la fase crónica, el tratamiento antiparasitario no siempre está indicado, ya que no ha demostrado ser tan efectivo para revertir el daño en los órganos ya comprometidos, como el corazón o el esófago. Sin embargo, en algunos pacientes, los fármacos pueden usarse para reducir la carga parasitaria y prevenir la progresión de la enfermedad. El tratamiento más común es:

1. **Benznidazol o Nifurtimox:** En ciertos casos seleccionados, como pacientes jóvenes, sin compromiso grave de los órganos y con alta carga parasitaria.

## Manejo de las Complicaciones

El tratamiento de las complicaciones crónicas de la enfermedad de Chagas incluye:

1. **Miocardiopatía chagásica:**
  - o Manejo de insuficiencia cardíaca con IECA (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina), beta-bloqueantes, y diuréticos.
  - o En algunos casos, el marcapasos o el desfibrilador automático implantable pueden ser necesarios debido a las arritmias graves.
2. **Megaesófago y Megacolon:**

- o Tratamiento quirúrgico en casos graves de megaesófago o megacolon.
  - o Control sintomático con dieta adecuada y tratamiento de la disfagia (dificultad para tragar).
3. Tratamiento de la insuficiencia renal: En casos avanzados de megacolon o miocardiopatía, puede ser necesario el tratamiento de insuficiencia renal mediante diálisis.

### Prevención

La prevención de la enfermedad de Chagas se enfoca principalmente en el control de los vectores, es decir, los insectos triatominos:

1. Control vectorial: Uso de insecticidas, mejora de la infraestructura de viviendas, y la eliminación de criaderos de triatominos.
2. Detección de sangre y órganos para trasplante: Se deben implementar programas de detección de *T. cruzi* en bancos de sangre y en programas de trasplante de órganos.
3. Prevención en mujeres embarazadas: Diagnóstico y tratamiento de la infección en mujeres embarazadas para evitar la transmisión vertical.

### Conclusión

La enfermedad de Chagas es una enfermedad parasitaria crónica de gran relevancia en las regiones endémicas de América Latina, que afecta principalmente al corazón, esófago y colon. Aunque es tratable en la fase aguda, la detección temprana y el manejo adecuado son cruciales para prevenir complicaciones graves en la fase crónica. Las estrategias de prevención se centran en el control vectorial, la detección de personas infectadas y el manejo adecuado de las complicaciones. Es fundamental que los estudiantes de medicina comprendan tanto el diagnóstico temprano como las opciones de tratamiento y manejo de esta enfermedad en constante evolución.

## Teniasis

### Definición

La teniasis es una infección parasitaria causada por *Taenia solium* (teniasis por cerdo) o *Taenia saginata* (teniasis por res), pertenecientes al filo Platyhelminthes, clase Cestoda. Estos parásitos son tenias o lombrices intestinales que se encuentran en el intestino delgado de los seres humanos. Las infecciones por estas especies de *Taenia* se caracterizan por la presencia de las formas adultas del parásito en el tracto intestinal. La teniasis por *Taenia solium* puede evolucionar a cisticercosis si los huevos del parásito se ingieren accidentalmente, lo que lleva a una forma más grave de la enfermedad.

### Ciclo de Vida de *Taenia*

El ciclo de vida de *Taenia* incluye dos huéspedes: un huésped definitivo y un huésped intermediario. El hombre actúa como huésped definitivo, donde las tenias adultas se desarrollan y producen los huevos que se excretan con las heces. Los animales como cerdos y vacas son los huéspedes intermediarios, donde los huevos ingeridos se convierten en cisticercos en sus músculos. El consumo de carne cruda o mal cocida de estos animales es la principal vía de infección en los humanos.

### Epidemiología

#### Distribución Global y Regional

La teniasis es una enfermedad prevalente en áreas con deficientes condiciones de higiene y donde la consumo de carne cruda o poco cocida es común. La infección es endémica en muchas regiones de América Latina, África, Asia y Europa del Este.

- En México, la prevalencia de la teniasis es mayor en zonas rurales, especialmente en estados con gran actividad ganadera y en donde el consumo de carne de cerdo no está bien controlado.

- La infección por *Taenia solium* está relacionada con el consumo de carne de cerdo contaminada y puede resultar en cisticercosis, una enfermedad más compleja que involucra la migración de los cisticercos al sistema nervioso central.
- En países desarrollados como Estados Unidos y Europa, la prevalencia es baja debido a mejores condiciones de higiene, inspección de carne y prácticas alimentarias seguras.

### Factores de Riesgo

1. Consumo de carne cruda o mal cocida: La principal fuente de infección es la ingestión de carne de cerdo o vacuno contaminada, especialmente en áreas rurales o en lugares donde las prácticas de inspección de alimentos son inadecuadas.
2. Condiciones sanitarias deficientes: La falta de acceso a agua potable, el desagüe adecuado y la ausencia de programas de control sanitario contribuyen a la propagación de la infección. Las personas que viven en zonas rurales con prácticas de higiene deficiente tienen un mayor riesgo.
3. Interacción con animales infectados: Los trabajadores del campo, veterinarios y otras personas en contacto directo con ganado o cerdos tienen mayor riesgo de adquirir la infección.
4. Falta de cocción adecuada: La carne de cerdo o res contaminada que no se cocina a temperaturas suficientemente altas para matar los cisticercos es una de las principales causas de transmisión.
5. Autoinfección: En casos raros, la teniasis puede producirse por autoinfección debido a la ingestión de huevos en lugar de cisticercos, lo que puede ocurrir cuando los huevos provenientes de heces contaminadas entran en contacto con alimentos.
6. Cisticercosis: En el caso de *Taenia solium*, la autoinfección por consumo de los huevos de la tenia puede llevar a una infección más grave, conocida como cisticercosis.

### Diagnóstico

#### Diagnóstico Clínico

La teniasis generalmente se presenta con pocos síntomas o es asintomática en su fase inicial, y la mayoría de los pacientes son diagnosticados cuando las proglótidas (segmentos de la tenia) se observan en las heces.

Los síntomas comunes incluyen:

- Dolor abdominal difuso.
- Náuseas y vómitos ocasionales.
- Pérdida de peso inexplicada.
- Presencia de proglótidas en las heces (segmentos de la tenia visibles a simple vista).

#### Pruebas de Diagnóstico

1. Examen de heces: La técnica más común para diagnosticar la teniasis es la observación de huevos o proglótidas en las muestras de heces mediante microscopía. El examen directo de heces es útil para detectar la proglótida o los huevos de *Taenia*, aunque en algunas infecciones se puede requerir la recolección de muestras en varios días consecutivos.
2. Prueba de PCR: La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se está utilizando como una herramienta adicional para la detección de *Taenia solium* y *Taenia saginata* en muestras biológicas.
3. Pruebas serológicas: Las pruebas serológicas, como ELISA o western blot, pueden ser útiles para confirmar la infección, especialmente en casos de cisticercosis.
4. Imágenes de diagnóstico: Si hay sospecha de cisticercosis (cuando el parásito migra a tejidos no intestinales), las imágenes por tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) pueden ser necesarias para identificar los cisticercos en órganos como el cerebro, los músculos o los ojos.

#### Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial de la teniasis incluye:

- Gastroenteritis de otras etiologías.

- Parásitos intestinales como *Enterobius vermicularis* o *Ascaris lumbricoides*.
- Infecciones bacterianas gastrointestinales.
- Trastornos funcionales del tracto digestivo.

## Tratamiento

### Tratamiento Farmacológico

El tratamiento de la teniasis se basa en antiparasitarios que actúan sobre la forma adulta de la tenia en el intestino:

1. Praziquantel: Es el fármaco de elección para tratar la teniasis. Este medicamento es eficaz contra *Taenia solium* y *Taenia saginata*. Actúa paralizando la musculatura del parásito y facilitando su eliminación.
2. Niclosamida: Alternativa al praziquantel, aunque menos utilizada debido a su menor disponibilidad y efectos secundarios menos favorables. Es eficaz contra *Taenia saginata*.
3. Albendazol: En casos de cisticercosis, se usa albendazol para destruir los cisticercos, aunque no es efectivo en la forma adulta de la tenia en el intestino.

### Tratamiento en Casos de Cisticercosis

Si se confirma que el paciente ha desarrollado cisticercosis, el tratamiento debe ser más agresivo. El albendazol y el praziquantel se utilizan para destruir los cisticercos. Sin embargo, en algunos casos, como la cisticercosis cerebral, se requieren corticosteroides y tratamiento sintomático para controlar la inflamación.

### Tratamiento Quirúrgico

En casos severos de cisticercosis, cuando los cisticercos afectan órganos vitales como el cerebro, puede ser necesario un tratamiento quirúrgico para extirpar los cisticercos o tratar las complicaciones.

### Prevención

1. Cocción adecuada de carne: La prevención primaria de la teniasis se basa en la cocción adecuada de la carne, especialmente de cerdo y res, a temperaturas superiores a 56°C.
2. Higiene y saneamiento: Mejorar las condiciones sanitarias y promover el lavado de manos frecuente y el tratamiento adecuado de aguas residuales puede prevenir la diseminación de los huevos del parásito.
3. Inspección veterinaria: Asegurar que los cerdos y vacas se sometan a inspecciones veterinarias para la detección de cisticercos es fundamental en las zonas endémicas.
4. Educación comunitaria: Es importante educar a las comunidades rurales sobre la importancia de no consumir carne cruda o mal cocida y sobre las prácticas de higiene.

### Conclusión

La teniasis es una parasitosis intestinal común en regiones con condiciones sanitarias deficientes y donde el consumo de carne cruda o mal cocida es frecuente. El diagnóstico temprano es crucial para evitar complicaciones graves como la cisticercosis, que puede afectar al sistema nervioso central. El tratamiento con praziquantel es altamente efectivo, y la prevención se basa en la correcta manipulación de los alimentos, el mejoramiento de las condiciones sanitarias y la educación en salud pública.

## Tuberculosis (TB)

### Definición

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa crónica, causada principalmente por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. La tuberculosis afecta principalmente los pulmones, aunque puede afectar otros órganos y sistemas, como los riñones, huesos, ganglios linfáticos, y el sistema nervioso central. La transmisión ocurre principalmente por vía aérea a través de gotas respiratorias expulsadas por personas con tuberculosis pulmonar activa cuando tosen, estornudan o hablan.

### Epidemiología

La tuberculosis sigue siendo un problema de salud pública global, con más de 10 millones de casos nuevos cada año, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). En países en vías de desarrollo, como México, la prevalencia de la tuberculosis es significativa, siendo uno de los principales desafíos en salud pública.

### Situación en México

En México, la tuberculosis es una enfermedad endémica con tasas elevadas, particularmente en zonas urbanas y en áreas con baja cobertura sanitaria. Según la Guía de Práctica Clínica Mexicana (GPC), el Índice de Mortalidad por Tuberculosis en México es alto, siendo una de las principales causas de mortalidad infecciosa.

### Factores de Riesgo

La tuberculosis tiene varios factores de riesgo bien establecidos, que incluyen:

- I. **HIV/SIDA:** La coinfección con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) es un factor de riesgo importante, ya que el VIH disminuye la capacidad inmunológica del organismo, lo que facilita la reactivación de infecciones latentes de tuberculosis.

2. **Desnutrición:** La desnutrición y el bajo estado de salud general son factores predisponentes significativos para desarrollar TB, ya que comprometen el sistema inmunológico.
3. **Condiciones de vida:** Las condiciones de hacinamiento, como las que se encuentran en algunas comunidades o instituciones penitenciarias, incrementan la transmisión del *Mycobacterium tuberculosis*.
4. **Tabaquismo:** El fumar aumenta el riesgo de desarrollar tuberculosis pulmonar activa debido a los efectos nocivos del tabaco en el sistema respiratorio.
5. **Contacto cercano con personas infectadas:** Las personas que conviven o tienen contacto frecuente con individuos infectados por tuberculosis tienen un mayor riesgo de adquirir la enfermedad.
6. **Diabetes mellitus:** Los pacientes con diabetes tienen un mayor riesgo de presentar tuberculosis activa, debido a la alteración de la función inmune.
7. **Uso de drogas inmunosupresoras:** El uso de medicamentos inmunosupresores, como los corticosteroides o los fármacos para enfermedades autoinmunes, aumenta el riesgo de desarrollar TB.
8. **Edad avanzada:** Las personas mayores también están en mayor riesgo debido a la disminución en la función inmunitaria con el envejecimiento.

#### Formas Clínicas de la Tuberculosis

- **Tuberculosis pulmonar:** Es la forma más común, y se presenta con síntomas respiratorios predominantes, como tos persistente, expectoración con esputo sanguinolento, dolor torácico y dificultad respiratoria.
- **Tuberculosis extrapulmonar:** Involucra otros órganos, como los riñones, huesos, meninges y ganglios linfáticos. Aunque es menos común, puede ser más difícil de diagnosticar debido a su amplia presentación clínica.

#### Diagnóstico

El diagnóstico de la tuberculosis se realiza a través de diversas pruebas diagnósticas y evaluación clínica:

### Evaluación Clínica

La historia clínica y los síntomas son fundamentales. Los pacientes con tos persistente, pérdida de peso inexplicada, fiebre baja por la tarde, sudores nocturnos y esputo sanguinolento deben ser evaluados para TB.

### Pruebas Diagnósticas

1. Prueba de Tuberculina (PPD): La prueba tuberculínica o test de Mantoux es una prueba diagnóstica indirecta para detectar la inmunidad celular frente a *Mycobacterium tuberculosis*. Una reacción positiva no confirma infección activa, pero indica contacto previo con el bacilo.
2. Examen de esputo: La baciloscopia para detectar bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) es fundamental en la identificación de la tuberculosis pulmonar. Se obtiene una muestra de esputo y se observa bajo microscopio para identificar el bacilo.
3. Cultivo microbiológico: Es la prueba de referencia para confirmar la tuberculosis, con cultivo en medios específicos como el medio de Lowenstein-Jensen. Aunque es el método más confiable, tiene un tiempo de espera prolongado.
4. PCR (Reacción en cadena de la polimerasa): La PCR para *Mycobacterium tuberculosis* es una prueba rápida y específica, que permite la detección de material genético del bacilo en muestras respiratorias, líquidos o tejidos.
5. Radiografía de tórax: Es fundamental para visualizar las lesiones pulmonares causadas por la tuberculosis. Puede mostrar infiltrados pulmonares, cavitaciones o linfadenopatía mediastínica, características de la enfermedad.
6. Biopsia y otros exámenes: En casos de tuberculosis extrapulmonar, como en los ganglios linfáticos o huesos, se puede requerir biopsia o aspiración de líquido para obtener muestras y confirmar la infección.

### Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial debe considerar otras infecciones respiratorias o sistémicas, como:

- Neumonías bacterianas o virales.
- Cáncer de pulmón.
- Micosis pulmonares.
- Linfomas.

### Tratamiento

El tratamiento de la tuberculosis es prolongado, requiere combinación de fármacos antibacilares y un enfoque multidisciplinario. El esquema de tratamiento se basa en la administración de medicamentos antituberculosos por un período prolongado.

#### Tratamiento de la Tuberculosis Pulmonar

El tratamiento estándar para la tuberculosis sensible a fármacos incluye la combinación de 4 fármacos durante los primeros 2 meses, seguido de un régimen de 2 fármacos durante 4 meses:

1. Fase inicial (2 meses):
  - o Rifampicina (RIF).
  - o Isoniazida (INH).
  - o Pirazinamida (PZA).
  - o Etambutol (EMB).
2. Fase de continuación (4 meses):
  - o Rifampicina (RIF).
  - o Isoniazida (INH).

#### Tratamiento de la Tuberculosis Multidrogorresistente (MDR-TB)

La tuberculosis multidrogorresistente (MDR-TB) ocurre cuando el *Mycobacterium tuberculosis* es resistente a al menos los dos fármacos de primera línea (isoniazida y rifampicina). El tratamiento de la MDR-TB implica el uso de fármacos de segunda línea, que son menos eficaces y más costosos. Estos incluyen fluoroquinolonas e inyectables de segunda línea.

### Adherencia al Tratamiento

El éxito del tratamiento depende en gran medida de la adherencia al régimen terapéutico. La terapia directamente observada (DOT) es el estándar para asegurar que los pacientes sigan correctamente el tratamiento y no abandonen el mismo, lo que previene el desarrollo de resistencia a los medicamentos.

### Tratamiento de la Tuberculosis Extrapulmonar

El tratamiento para la tuberculosis extrapulmonar sigue el mismo esquema de medicamentos que la tuberculosis pulmonar, pero puede ser más prolongado dependiendo de la ubicación y la extensión de la infección.

### Manejo de la Tuberculosis en Pacientes con VIH

Los pacientes con tuberculosis y VIH requieren un tratamiento combinado que aborde ambas infecciones. El tratamiento antirretroviral debe iniciarse después de las primeras semanas de tratamiento contra la tuberculosis para evitar efectos adversos graves. Además, la adherencia a ambos tratamientos es crucial.

### Prevención

1. Vacunación con BCG: La vacuna *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG) está recomendada en niños, especialmente en países de alta carga tuberculosa. La BCG protege contra formas graves de tuberculosis en la infancia, como la tuberculosis meníngea.
2. Control de contacto cercano: Los contactos cercanos de personas con tuberculosis activa deben ser evaluados y, en caso necesario, tratados para prevenir la propagación de la enfermedad.

3. Mejoras en condiciones sanitarias: Mejorar las condiciones de vida, aumentar la ventilación en los hogares y en espacios públicos, y promover buenas prácticas de higiene son claves para prevenir la propagación de la tuberculosis.

4. Control de la coinfección VIH-TB: El tratamiento adecuado de la coinfección VIH-TB y la profilaxis de tuberculosis en pacientes con VIH son fundamentales para reducir la mortalidad en esta población vulnerable.

### Conclusión

La tuberculosis sigue siendo un desafío importante para la salud pública mundial. El diagnóstico temprano, la adherencia al tratamiento y la prevención son fundamentales para reducir la carga de la enfermedad. A pesar de los avances, la resistencia a los medicamentos y las coinfecciones como el VIH continúan complicando el control de la tuberculosis, por lo que es esencial un enfoque multidisciplinario para mejorar la calidad de vida de los pacientes y reducir la transmisión de la enfermedad.

Este resumen proporciona una visión general y comprensible de la tuberculosis para estudiantes de medicina, destacando los puntos clave para su diagnóstico, tratamiento y prevención, basado en la Guía de Práctica Clínica Mexicana.

La escarlatina es una enfermedad infecciosa aguda causada por ciertas cepas del *Streptococcus pyogenes* (estreptococo del grupo A), que se caracteriza por una erupción cutánea difusa acompañada de fiebre y síntomas sistémicos. A continuación, se presenta un resumen detallado de la escarlatina, basado en las Guías de Práctica Clínica (GPC) mexicanas.

## Escarlatina

### Definición

La escarlatina es una enfermedad infecciosa aguda, causada por *Streptococcus pyogenes* (estreptococo del grupo A), que afecta predominantemente a la piel y a los sistemas respiratorio y circulatorio. Se manifiesta clínicamente por la aparición de una erupción cutánea característica, que se acompaña de fiebre, dolor de garganta, y síntomas sistémicos. La escarlatina puede ser potencialmente grave si no es tratada adecuadamente, pero generalmente se maneja de forma efectiva con antibióticos.

### Epidemiología

La escarlatina es una enfermedad que afecta con mayor frecuencia a niños entre 5 y 15 años, aunque también puede ocurrir en adultos. La incidencia de la enfermedad es más alta en climas templados y suele tener episodios estacionales durante los meses más fríos. A nivel mundial, se presenta con mayor frecuencia en países con sistemas de salud más débiles, como en algunas regiones de África y Asia, pero también tiene una alta prevalencia en América Latina, incluyendo México.

### Factores de Riesgo

1. Edad: La escarlatina es más común en niños de entre 5 y 15 años debido a su mayor exposición a *Streptococcus pyogenes* en entornos como escuelas.
2. Inmunidad parcial: La falta de inmunidad específica a las cepas del estreptococo hace que los niños en edades tempranas sean los más afectados.

3. Contacto cercano: La transmisión por gotas respiratorias (tos, estornudos) y el contacto directo con las secreciones de una persona infectada son factores importantes de riesgo.
4. Ambientes de hacinamiento: Las escuelas, guarderías, y otros espacios cerrados con alta concentración de personas son factores de riesgo para la transmisión de la enfermedad.
5. Inmunocompromiso: Individuos con deficiencias inmunológicas o que reciben tratamiento inmunosupresor son más susceptibles a presentar infecciones graves.
6. Infección previa por estreptococo: Las personas que han sido expuestas previamente a *Streptococcus pyogenes* tienen un riesgo de desarrollar escarlatina si son expuestas a una cepa productora de toxinas.

### Patogenia

La escarlatina es provocada por la infección por *Streptococcus pyogenes*, que secreta toxinas pirogénicas (toxinas eritrogénicas), que son las responsables de la erupción cutánea característica de la enfermedad. La infección generalmente comienza con una faringitis estreptocócica, que se puede complicar con la liberación de las toxinas, provocando la manifestación cutánea y sistémica.

1. Colonización inicial: El estreptococo coloniza principalmente la faringe, causando faringitis.
2. Liberación de toxinas: Las cepas de *Streptococcus pyogenes* productoras de toxina eritrogénica son responsables de los síntomas característicos de la escarlatina.
3. Inflamación sistémica: La liberación de toxinas también genera inflamación sistémica, afectando órganos como los riñones y el corazón si no se trata adecuadamente.

### Diagnóstico

El diagnóstico de la escarlatina es principalmente clínico, basado en la identificación de los síntomas y signos característicos. Sin embargo, el diagnóstico de certeza se realiza mediante la prueba de laboratorio.

### Criterios Clínicos

1. Fiebre elevada: La fiebre es uno de los primeros signos de la enfermedad y suele ser acompañada de escalofríos.
2. Faringitis: Los pacientes suelen presentar dolor de garganta severo, similar al de la faringitis estreptocócica. La amigdalitis puede estar presente y las amígdalas pueden estar inflamadas y recubiertas con exudado blanquecino.
3. Erupción cutánea característica: Aparece entre el segundo y tercer día de la enfermedad. La erupción es de tipo maculopapular, comienza en el tronco y se disemina a extremidades y cara, respetando la zona perioral y el área del naso-labial. La piel afectada puede presentar una apariencia de papel de lija debido a la textura rugosa.
4. Lengua en fresa: La lengua inicialmente aparece blanca con una capa de exudado, seguida por una inflamación y aparición de papilas rojas, conocida como lengua en fresa.

#### Pruebas de Diagnóstico

1. Exudado faríngeo: La confirmación microbiológica se realiza mediante la toma de una muestra de exudado faríngeo que se somete a cultivo. La prueba rápida de antígeno estreptocócico (RADT) puede proporcionar un diagnóstico rápido.
2. Cultivo de garganta: Aunque más lento, el cultivo de garganta sigue siendo el estándar para confirmar la infección por *Streptococcus pyogenes*.
3. Pruebas serológicas: En algunos casos, se puede realizar una prueba de detección de anticuerpos antiestreptocócicos como la anti-DNasa B para detectar infecciones pasadas.

#### Tratamiento

El tratamiento de la escarlatina se basa principalmente en el uso de antibióticos para erradicar *Streptococcus pyogenes* y prevenir complicaciones. El tratamiento debe iniciarse lo antes posible para reducir el riesgo de complicaciones graves.

#### Antibióticos

1. Penicilina: El tratamiento de elección para la escarlatina es la penicilina, que es eficaz para erradicar la infección. La penicilina V oral es la opción más utilizada.
2. Alternativas:

- o Amoxicilina: En caso de que la penicilina no sea tolerada, la amoxicilina es una alternativa adecuada, especialmente en niños.
- o Cefalexina: En pacientes alérgicos a la penicilina, se puede administrar cefalexina.
- o Azitromicina o Claritromicina: En caso de alergia severa a la penicilina, los macrólidos como azitromicina o claritromicina pueden ser útiles.

#### Duración del tratamiento

El tratamiento antibiótico debe administrarse durante un período de 10 días para asegurar la erradicación completa de la infección y prevenir complicaciones como la fiebre reumática o glomerulonefritis.

#### Tratamiento Sintomático

1. Fiebre: El uso de paracetamol o ibuprofeno está indicado para el control de la fiebre y el alivio del dolor.
2. Hidratación: Los pacientes deben mantenerse bien hidratados, especialmente si presentan vómitos o fiebre alta.
3. Cuidado de la piel: El tratamiento tópico con lociones calmantes puede ser útil para aliviar la irritación causada por la erupción cutánea.

#### Prevención

1. Antibióticos profilácticos: En casos de contacto cercano con un paciente infectado, el tratamiento antibiótico profiláctico con penicilina puede ser recomendable para prevenir la diseminación de la infección.
2. Aislamiento: Los pacientes deben ser aislados hasta que hayan estado en tratamiento durante al menos 24 horas para evitar la transmisión a otros.
3. Vacunas: No existen vacunas específicas para la escarlatina, pero la prevención de infecciones estreptocócicas generales mediante prácticas de higiene y el tratamiento adecuado de infecciones respiratorias altas puede reducir la incidencia de la escarlatina.

## Conclusión

La escarlatina es una enfermedad infecciosa frecuente en la infancia, causada por *Streptococcus pyogenes*, con características clínicas bien definidas, como la erupción cutánea y la faringitis. Aunque es tratable con antibióticos, el diagnóstico y tratamiento oportuno son esenciales para prevenir complicaciones graves. La prevención se basa en la higiene adecuada, el aislamiento de los pacientes infectados y el uso de antibióticos profilácticos en contactos cercanos.

Este resumen proporciona una visión integral de la escarlatina, adecuada para estudiantes de medicina, destacando los puntos esenciales para su diagnóstico, tratamiento y prevención.

## Conjuntivitis

### Definición

La conjuntivitis es una inflamación de la conjuntiva, la membrana delgada que recubre el ojo y el interior de los párpados. Esta patología es común en la práctica médica y puede ser causada por diferentes factores, como infecciones virales, bacterianas, alérgicas o irritativas. Clínicamente, la conjuntivitis se manifiesta por enrojecimiento ocular, secreción ocular (serosa o purulenta), y síntomas de incomodidad, como prurito, dolor leve, o sensación de cuerpo extraño.

### Epidemiología

La conjuntivitis es una de las enfermedades oculares más frecuentes en la población general. Es más prevalente en niños y en personas expuestas a ambientes de hacinamiento, como en escuelas, guarderías o hospitales. Las causas más comunes de conjuntivitis varían según la región geográfica y las estaciones del año:

1. Conjuntivitis viral: Es la forma más prevalente, especialmente durante epidemias de resfriados y otras infecciones respiratorias virales. Los virus adenovirus son los principales agentes etiológicos.

2. Conjuntivitis bacteriana: Aunque es menos frecuente, ocurre en brotes y es comúnmente asociada a infecciones por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Staphylococcus aureus*.
3. Conjuntivitis alérgica: Su prevalencia aumenta en estaciones donde hay mayor presencia de alérgenos como el polen.
4. Conjuntivitis irritativa: Provocada por exposición a sustancias químicas, humos, polvo o lentes de contacto contaminados.

### Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para desarrollar conjuntivitis incluyen:

1. Edad: Los niños son más susceptibles debido a su mayor contacto con otras personas en lugares como escuelas y parques.
2. Contacto cercano: El contacto directo con personas infectadas o con superficies contaminadas, especialmente en entornos de alta concentración como hospitales y aulas.
3. Condiciones de higiene: Las personas con higiene deficiente tienen más probabilidades de desarrollar conjuntivitis, ya que el contacto con secreciones oculares contaminadas puede propagar los patógenos.
4. Uso de lentes de contacto: El uso inadecuado de lentes de contacto (especialmente el uso prolongado o el no seguir las indicaciones de limpieza) aumenta el riesgo de conjuntivitis bacteriana e irritativa.
5. Exposición a alérgenos: La conjuntivitis alérgica es frecuente en individuos con alergias respiratorias como la rinitis alérgica.
6. Inmunosupresión: Los pacientes inmunocomprometidos (como aquellos con VIH/SIDA o que reciben tratamiento con inmunosupresores) tienen un riesgo elevado de infecciones oculares severas, incluidas la conjuntivitis viral y bacteriana.
7. Condiciones ambientales: Factores como aire seco, viento fuerte, contaminación del aire, y exposición a productos químicos irritantes también aumentan el riesgo.

### Clasificación

La conjuntivitis puede clasificarse según su etiología:

1. Conjuntivitis viral: Causada por virus, principalmente adenovirus, aunque también pueden estar implicados los virus de la gripe (influenza), herpes simple y otros.
2. Conjuntivitis bacteriana: Provocada por bacterias como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Moraxella catarrhalis*.
3. Conjuntivitis alérgica: Resulta de la exposición a alérgenos como pólenes, ácaros, caspa de animales, entre otros.
4. Conjuntivitis irritativa o tóxica: Causada por sustancias irritantes o tóxicas, como productos químicos o polvo.
5. Conjuntivitis neonatal: En los recién nacidos, puede ser causada por *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* o herpesvirus.

#### Diagnóstico

El diagnóstico de conjuntivitis es clínico en la mayoría de los casos, basado en la historia clínica, los síntomas y el examen físico. Es importante diferenciar entre las diferentes causas para un manejo adecuado:

#### Historia Clínica

1. Inicio de los síntomas: Preguntar sobre la aparición de secreción ocular, si es serosa (viral) o purulenta (bacteriana).
2. Exposición reciente a alérgenos: Esto puede sugerir una causa alérgica.
3. Historia de infecciones respiratorias previas: Una historia de resfriados o faringitis viral puede sugerir una etiología viral.
4. Contacto con personas infectadas: Si el paciente ha estado en contacto cercano con alguien con conjuntivitis, especialmente viral o bacteriana, el riesgo aumenta.

#### Examen Físico

1. Inspección ocular: Buscar signos de enrojecimiento de la conjuntiva, presencia de secreción ocular, y afectación de la córnea.

2. Pruebas de secreción: En casos de conjuntivitis bacteriana, la secreción es purulenta. En la viral, la secreción es generalmente serosa.
3. Examen con lámpara de hendidura: Se utiliza para examinar de manera detallada la superficie ocular y descartar la presencia de lesiones corneales o cuerpos extraños.

#### Pruebas Diagnósticas

1. Cultivo de secreción ocular: En casos graves o persistentes, un cultivo puede ser útil para identificar el patógeno causante y determinar su susceptibilidad a los antibióticos.
2. Pruebas de PCR: En conjuntivitis viral, especialmente si se sospecha de adenovirus, se pueden realizar pruebas moleculares como la PCR.
3. Tinción de Gram: En casos bacterianos, la tinción de Gram de la secreción ocular puede ayudar a identificar el agente etiológico.

#### Tratamiento

El tratamiento varía dependiendo de la causa subyacente de la conjuntivitis:

1. Conjuntivitis viral:
  - o Tratamiento sintomático: El manejo se basa en aliviar los síntomas, utilizando compresas frías y lubricantes oculares (lágrimas artificiales).
  - o Antivirales: En casos graves, especialmente si se sospecha de herpes simple, se puede considerar el uso de antivirales como aciclovir.
2. Conjuntivitis bacteriana:
  - o Antibióticos tópicos: El tratamiento de elección son los antibióticos tópicos como eritromicina, ciprofloxacino o tobramicina.
  - o Antibióticos sistémicos: En casos más graves o cuando hay infección del sistema respiratorio superior asociado, puede ser necesario el uso de antibióticos orales.
3. Conjuntivitis alérgica:

- o Antihistamínicos: El uso de antihistamínicos orales o antihistamínicos tópicos (como olopatadina) es efectivo para aliviar los síntomas.

- o Corticosteroides tópicos: En casos graves, el uso de corticosteroides tópicos puede ser necesario, pero deben utilizarse con precaución.

#### 4. Conjuntivitis irritativa:

- o Lavados oculares: En casos leves, se recomienda el uso de lavados oculares con solución salina.

- o Evitar la exposición a irritantes: Se debe evitar la exposición a sustancias irritantes y utilizar protección ocular en ambientes peligrosos.

#### Prevención

1. Higiene adecuada: Se debe instruir a los pacientes para que eviten frotarse los ojos, y para que se laven las manos frecuentemente, especialmente si están en contacto con personas infectadas.

2. Evitar compartir artículos personales: No compartir toallas, cosméticos, ni lentes de contacto para evitar la propagación.

3. Uso adecuado de lentes de contacto: Instruir sobre el uso adecuado de lentes de contacto, incluyendo su limpieza y desinfección adecuada.

4. Vacunación: Aunque no existen vacunas para todas las formas de conjuntivitis, la vacunación contra adenovirus en entornos militares ha demostrado reducir la incidencia de la enfermedad.

# Toxoplasmosis

## Definición

La toxoplasmosis es una enfermedad infecciosa causada por el parásito *Toxoplasma gondii*, un protozoo intracelular obligado. Esta enfermedad tiene diversas formas clínicas que varían desde infecciones asintomáticas hasta cuadros graves, especialmente en individuos inmunocomprometidos o durante el embarazo. El ciclo biológico de *T. gondii* involucra a felinos como hospedadores definitivos y a una amplia gama de hospedadores intermediarios, incluidos los humanos. El parásito se transmite principalmente a través de la ingestión de quistes presentes en carne cruda o mal cocida, o por contacto con heces de gatos infectados.

## Epidemiología

La toxoplasmosis es una de las infecciones parasitarias más prevalentes a nivel mundial, con una distribución geográfica que varía dependiendo de las condiciones sanitarias y las costumbres alimenticias locales. La prevalencia de la infección en humanos está estrechamente relacionada con el contacto con fuentes de infección como los gatos y el consumo de carne contaminada. En zonas rurales y en países en desarrollo, la prevalencia suele ser más alta debido a prácticas de alimentación menos higiénicas.

En México, la toxoplasmosis es endémica en varias regiones. Se estima que alrededor del 30% al 50% de la población mexicana ha sido expuesta al parásito en algún momento de su vida. En mujeres embarazadas, la prevalencia es variable, pero se recomienda la vigilancia y diagnóstico en este grupo debido a las complicaciones asociadas con la infección congénita.

## Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para contraer la toxoplasmosis incluyen:

1. Exposición a gatos infectados: La principal fuente de infección es la ingestión de ooquistes de *Toxoplasma gondii* excretados en las heces de gatos infectados. Las personas que tienen contacto con gatos, especialmente en el manejo de la arena para gatos, tienen mayor riesgo.

2. Consumo de carne cruda o mal cocida: El consumo de carne de cerdo, cordero o venado infectada con quistes de *Toxoplasma* es una de las principales vías de transmisión. El consumo de carne sin suficiente cocción o congelación puede representar un alto riesgo.
3. Transmisión vertical (madre a hijo): La infección puede ser transmitida al feto durante el embarazo si la madre se infecta por primera vez durante la gestación.
4. Transfusión sanguínea y trasplantes: En casos raros, la toxoplasmosis puede transmitirse por transfusión de sangre infectada o a través de trasplantes de órganos de donantes infectados.
5. Inmunosupresión: Los individuos con sistemas inmunitarios comprometidos, como los pacientes con VIH/SIDA o aquellos que reciben tratamiento inmunosupresor (por ejemplo, quimioterapia o trasplante de órganos), tienen mayor riesgo de desarrollar formas graves de toxoplasmosis.
6. Viajeros y personas en contacto con áreas endémicas: Personas que visitan o viven en regiones endémicas de la enfermedad, donde la exposición a fuentes de infección es más frecuente.

## Diagnóstico

El diagnóstico de toxoplasmosis depende de la identificación del parásito y de la observación de los síntomas clínicos del paciente. Para realizar un diagnóstico adecuado, es necesario contar con la historia clínica y los resultados de las pruebas de laboratorio.

1. Historia Clínica: El análisis detallado de los factores de riesgo (contacto con gatos, consumo de carne cruda, etc.) y la evaluación de los síntomas, que pueden ser inespecíficos, son clave en el diagnóstico inicial.
2. Pruebas serológicas: Las pruebas más comunes para diagnosticar la toxoplasmosis son los anticuerpos IgG y IgM contra *Toxoplasma gondii*. La detección de anticuerpos IgM indica una infección reciente, mientras que los anticuerpos IgG sugieren exposición previa.
  - o Enfermedad aguda: Se observan IgM positivas y IgG negativas o de baja titulación.
  - o Infección crónica o pasada: Se observan IgG positivas con o sin IgM.

3. PCR: La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es útil para detectar el ADN de *T. gondii* en muestras de líquidos corporales (líquido cefalorraquídeo, sangre, etc.) o tejidos.
4. Biopsia: En casos graves o sospecha de toxoplasmosis ocular o en el sistema nervioso central, se puede realizar una biopsia de tejido afectado para detectar la presencia del parásito.
5. Imágenes: En casos de toxoplasmosis ocular o cerebral, se puede recurrir a imágenes por resonancia magnética (RM) o tomografía computarizada (TC) para observar lesiones características del parásito en los tejidos afectados.

## Tratamiento

El tratamiento de la toxoplasmosis depende de la forma clínica, la gravedad de la enfermedad y el estado inmunológico del paciente.

1. Enfermedades leves o asintomáticas: En muchos casos, la toxoplasmosis no requiere tratamiento específico, ya que la infección es autolimitada. Sin embargo, en individuos inmunocompetentes, la infección a menudo se resuelve por sí sola sin necesidad de medicación.
2. Enfermedad aguda en pacientes inmunocompetentes: En personas con un sistema inmunológico normal que desarrollan síntomas leves, se pueden administrar sulfadiazina y pyrimethamine como tratamiento de primera línea para reducir la carga parasitaria y controlar los síntomas.
3. Inmunocomprometidos: En pacientes inmunocomprometidos, el tratamiento es más agresivo, ya que pueden desarrollar formas graves de toxoplasmosis, como toxoplasmosis cerebral. En estos casos, se utiliza una combinación de:
  - o Sulfadiazina (un antibiótico que inhibe el crecimiento del parásito),
  - o Pyrimethamine (un medicamento antiparasitario),
  - o Ácido fólico (para prevenir la toxicidad por pirimetamina).

4. Toxoplasmosis ocular: La toxoplasmosis ocular puede tratarse con clindamicina o spiramicina en combinación con pyrimethamine para reducir la inflamación y prevenir daños a largo plazo en la visión.
5. Embarazo: Las mujeres embarazadas que se infectan con Toxoplasma deben recibir un tratamiento especializado para prevenir la transmisión vertical al feto. El tratamiento de elección incluye el uso de spiramicina para reducir la posibilidad de transmisión del parásito, aunque si la infección fetal se confirma, se puede añadir pyrimethamine y sulfadiazina.
6. Prevención de la toxoplasmosis:
  - o Evitar el consumo de carne cruda o mal cocida, especialmente de cordero, cerdo y venado.
  - o Practicar una buena higiene al manipular carne cruda, incluyendo el lavado de manos y utensilios.
  - o Evitar el contacto directo con las heces de gatos, especialmente en el caso de mujeres embarazadas e inmunocomprometidos.
  - o Si se tiene contacto con gatos, se recomienda que estos no tengan acceso al exterior y evitar que defecen en áreas de la vivienda.
  - o En mujeres embarazadas, se deben tomar precauciones adicionales, como evitar los cambios de arena de los gatos y realizarse pruebas serológicas si se sospecha de infección.

## Mononucleosis Infecciosa

## Definición

La mononucleosis infecciosa (MI), también conocida como la enfermedad del beso, es una infección viral generalmente causada por el virus Epstein-Barr (VEB), un miembro de la familia Herpesviridae. Esta enfermedad se caracteriza por fiebre, linfadenopatía, faringitis, y en algunos casos, esplenomegalia. A pesar de ser comúnmente asociada con los adolescentes, puede afectar a personas de cualquier edad. Aunque generalmente es autolimitada, la mononucleosis puede presentar complicaciones graves, especialmente en individuos inmunocomprometidos.

## Epidemiología

La mononucleosis infecciosa tiene una prevalencia mundial significativa, con una alta tasa de infección por Epstein-Barr virus (VEB) en la población general. En países en desarrollo, la mayoría de los niños se infectan en los primeros años de vida, a menudo sin desarrollar síntomas. En contraste, en países desarrollados, la infección por el VEB tiende a ocurrir en la adolescencia o adultez temprana, donde la mayoría de los casos se presentan con síntomas clínicos.

- **Prevalencia:** La prevalencia de la infección por VEB en la población adulta es alta, con más del 90% de los adultos habiendo estado expuestos al virus en algún momento de su vida.
- **Incidencia:** La incidencia más alta de mononucleosis infecciosa ocurre entre los 15 y 24 años.
- **Distribución geográfica:** La infección es universal y no está restringida a ninguna región geográfica específica.

## Factores de Riesgo

Los principales factores de riesgo asociados con la mononucleosis infecciosa incluyen:

- I. **Transmisión por contacto cercano:** El VEB se transmite principalmente a través de la saliva (por eso se la conoce como la enfermedad del beso), pero también puede propagarse por otras formas de contacto directo, como el uso compartido de utensilios y toallas.

2. Edad: Los adolescentes y adultos jóvenes (15-24 años) son más propensos a desarrollar síntomas clínicos, mientras que en los niños pequeños la infección suele ser asintomática o causar síntomas leves.
3. Inmunosupresión: Las personas con sistemas inmunitarios comprometidos, como aquellas que reciben tratamientos inmunosupresores, trasplante de órganos o pacientes con VIH/SIDA, tienen mayor riesgo de desarrollar formas graves de la enfermedad.
4. Higiene deficiente: Las condiciones de vida en grupos de personas, como residencias estudiantiles o lugares de trabajo con contacto cercano, aumentan el riesgo de transmisión del virus.
5. Exposición a personas infectadas: La exposición a individuos infectados en la fase aguda o subclínica (aquellos con síntomas leves o incluso sin síntomas) es un factor de riesgo importante.

#### Diagnóstico

El diagnóstico de mononucleosis infecciosa se realiza generalmente en base a los hallazgos clínicos, la historia médica del paciente y pruebas complementarias. Las siguientes pruebas son útiles para confirmar el diagnóstico:

1. Historia clínica y examen físico:
  - o La fiebre, linfadenopatía, faringitis y esplenomegalia son hallazgos comunes en la mononucleosis infecciosa.
  - o La faringitis es típicamente grave, con presencia de exudados amigdalinos, lo cual puede ser confundido con otras infecciones como faringitis estreptocócica.
  - o La linfadenopatía cervical bilateral es característica y puede extenderse a otras áreas como axilas e inguinales.
  - o La esplenomegalia ocurre en el 50% de los casos y puede persistir por varias semanas.
2. Pruebas serológicas:

- o Prueba de anticuerpos heterófilos (prueba de Paul-Bunnell): Esta prueba detecta anticuerpos heterófilos que se producen en respuesta a la infección por VEB. Aunque no es específica para la mononucleosis infecciosa, tiene una alta sensibilidad.

- o Pruebas de anticuerpos específicos contra VEB: Se detectan anticuerpos específicos contra el VEB, como:

- IgM contra el VEB: Aparecen en las primeras semanas de la infección, lo que sugiere una infección reciente.

- IgG contra el VEB: Aparecen en fases posteriores y se mantienen durante toda la vida, lo que indica infección pasada.

- o PCR: En algunos casos, la PCR para la detección de ADN de VEB en sangre o tejidos puede ser útil, especialmente en casos complicados.

### 3. Hemograma:

- o La leucocitosis es común, con un aumento en los linfocitos atípicos. Los linfocitos atípicos son una característica clave de la mononucleosis infecciosa y son identificados en el frotis de sangre periférica.

### 4. Estudio de función hepática:

- o Se puede observar un aumento en las transaminasas (AST y ALT), lo que indica afectación hepática leve a moderada en algunos casos.

### 5. Pruebas de imagen:

- o Si hay sospecha de complicaciones como ruptura esplénica, se puede realizar una ecografía abdominal para evaluar el tamaño del bazo y detectar cualquier anomalía.

## Tratamiento

El tratamiento de la mononucleosis infecciosa es en su mayoría sintomático, ya que la infección generalmente se resuelve por sí sola en unas pocas semanas. No existe un tratamiento antiviral específico aprobado para la infección por VEB, pero algunas estrategias se utilizan para aliviar los síntomas y prevenir complicaciones.

1. Tratamiento sintomático:

- o Analgesia y antipiréticos: El uso de paracetamol o ibuprofeno para controlar la fiebre y aliviar el dolor muscular y de garganta es común.
- o Hidratación y reposo: Mantener una adecuada hidratación y descanso es fundamental para la recuperación del paciente.

2. Antibióticos:

- o Aunque la mononucleosis infecciosa es una infección viral, en algunos casos se pueden prescribir antibióticos si existe una infección bacteriana secundaria, como una faringitis estreptocócica.
- o Es importante evitar el uso de amoxicilina o ampicilina, ya que el 90% de los pacientes con mononucleosis infecciosa desarrollan una erupción cutánea maculopapulosa cuando se administran estos antibióticos.

3. Corticosteroides:

- o En casos graves, como aquellos con obstrucción de las vías respiratorias superiores debido a la inflamación de las amígdalas o la amigdalitis severa, o en casos de complicaciones neurológicas o hematológicas, los corticosteroides pueden ser útiles.

4. Tratamiento de complicaciones:

- o Esplenomegalia severa: En casos raros, el bazo puede romperse, lo que requiere intervención quirúrgica urgente. Se recomienda evitar actividades físicas intensas para prevenir esta complicación.
- o Complicaciones neurológicas: La mononucleosis infecciosa puede asociarse con complicaciones raras, como la meningitis aséptica o encefalitis. El manejo de estas condiciones se realiza de acuerdo con las pautas estándar de tratamiento para cada tipo de afectación.

5. Seguimiento:

- o Se recomienda el seguimiento clínico regular, especialmente en los primeros tres meses, para monitorear la resolución de los síntomas y detectar cualquier complicación.

## Prevención

La prevención de la mononucleosis infecciosa se basa principalmente en medidas de higiene personal y en evitar el contacto cercano con personas infectadas. Las medidas incluyen:

- Evitar compartir utensilios, bebidas y otros objetos personales que puedan estar contaminados con saliva infectada.
- Practicar una buena higiene, como lavarse las manos regularmente, especialmente después de contacto con personas enfermas.

En resumen, la mononucleosis infecciosa es una enfermedad viral común que puede presentar síntomas graves pero que en la mayoría de los casos se resuelve sin tratamiento específico. La identificación temprana y el manejo adecuado de los síntomas son fundamentales para una recuperación completa.

---

## **Enfermedad Manos, Pies y Boca (EMP)**

### Definición

La Enfermedad Mano-Pie-Boca (EMP) es una infección viral comúnmente causada por los enterovirus del serotipo Coxsackievirus A16 o el enterovirus 71, aunque pueden estar involucrados otros enterovirus. Se caracteriza por la aparición de lesiones en la piel, sobre todo en las palmas de las manos y plantas de los pies, así como lesiones orales en forma de úlceras dolorosas. Es más frecuente en niños pequeños, pero puede afectar a adultos en menor medida.

La EMP es una enfermedad autolimitada, es decir, los síntomas tienden a mejorar en un periodo de entre 7 y 10 días sin tratamiento específico. Sin embargo, puede complicarse en casos raros, especialmente en infecciones causadas por el enterovirus 71, que está asociado con cuadros graves como meningoencefalitis y parálisis.

### Epidemiología

La EMP es una de las enfermedades virales más comunes en la infancia, particularmente en niños menores de 5 años. Los brotes tienden a ser más frecuentes durante las estaciones de verano y otoño, con una mayor incidencia en áreas tropicales y subtropicales.

En México, la EMP es endémica, con brotes anuales reportados, especialmente en climas cálidos y húmedos. El Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE) monitorea y documenta los casos a nivel nacional. Según los datos de la Guía de Práctica Clínica Mexicana (2018), la prevalencia anual varía, y los brotes pueden involucrar desde pequeños grupos hasta más de 100 casos en comunidades.

### Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para contraer la EMP incluyen:

1. **Edad:** La enfermedad afecta principalmente a niños menores de 5 años, debido a su sistema inmunológico en desarrollo. Sin embargo, también puede presentarse en adultos, aunque es menos frecuente y generalmente más leve.
2. **Contacto cercano:** El contagio ocurre por contacto cercano con una persona infectada, especialmente en entornos como guarderías, escuelas o familias con varios niños.

3. Falta de higiene: La transmisión fecal-oral es frecuente en ambientes donde no se practican adecuadas normas de higiene. Las manos y objetos contaminados con el virus pueden ser fuente de infección.
4. Exposición a ambientes cerrados: Las guarderías y escuelas son lugares de alta exposición, ya que el virus se propaga fácilmente en estos ambientes, sobre todo cuando las medidas de prevención (lavado de manos, uso de mascarillas) son inadecuadas.
5. Inmunocompromiso: Los niños con enfermedades inmunosupresoras o aquellos que reciben tratamiento inmunosupresor, como los pacientes trasplantados, tienen un mayor riesgo de complicaciones graves.

### Diagnóstico

El diagnóstico de la Enfermedad Manos, Pies y Boca se basa principalmente en el examen clínico y la historia médica del paciente. La identificación de las características típicas, como las úlceras orales y las erupciones en las manos y los pies, es fundamental. Sin embargo, es importante diferenciarla de otras enfermedades exantemáticas.

1. Clínico:
  - o Lesiones en manos y pies: Erupción maculopapulosa que evoluciona a vesículas que se ulceran, frecuentemente en las palmas de las manos y plantas de los pies.
  - o Lesiones orales: Úlceras dolorosas en la mucosa bucal, en la lengua y en las encías, que pueden dificultar la ingesta de alimentos.
  - o Fiebre: Generalmente moderada (hasta 39°C), acompañada de síntomas generales como dolores musculares, irritabilidad y pérdida de apetito.
2. Pruebas de laboratorio: Aunque el diagnóstico es fundamentalmente clínico, en casos atípicos o complicados se pueden realizar pruebas de laboratorio como:
  - o PCR en muestras de frotis faríngeo para identificar el enterovirus 71 o el Coxsackievirus.
  - o Cultivo viral en líquido de ampollas o frotis de garganta.

- o En casos graves o cuando la enfermedad se complica con meningitis o encefalitis, pueden indicarse análisis adicionales, como pruebas de líquido cefalorraquídeo.

## Tratamiento

En la mayoría de los casos, la EMP es autolimitada, y el tratamiento es sintomático, ya que no existe un tratamiento antiviral específico para la infección.

### 1. Tratamiento sintomático:

- o Hidratación adecuada: Mantener al paciente bien hidratado es esencial, ya que las úlceras orales pueden dificultar la ingesta de líquidos.
- o Analgésicos y antipiréticos: Para aliviar la fiebre y los dolores, se recomienda el uso de paracetamol o ibuprofeno, según la edad y las indicaciones médicas.
- o Enjuagues bucales: Los enjuagues con agua salada tibia o soluciones antisépticas suaves pueden aliviar el dolor de las úlceras orales.

### 2. Tratamiento en casos complicados:

- o Si se presenta deshidratación severa, se puede requerir tratamiento intravenoso para restablecer el equilibrio de líquidos y electrolitos.
- o En casos graves con meningoencefalitis o parálisis (generalmente asociadas con la infección por enterovirus 71), se requiere un manejo hospitalario especializado. El tratamiento será principalmente de soporte y sintomático, ya que no existen terapias antivirales específicas disponibles para tratar estas complicaciones.

### 3. Prevención:

- o Higiene: La medida preventiva más importante es la higiene adecuada. Los niños deben ser educados sobre la importancia del lavado frecuente de manos, especialmente después de usar el baño y antes de comer.
- o Aislamiento de casos: Se recomienda el aislamiento de los pacientes infectados durante el periodo de fiebre y mientras persisten las lesiones, especialmente en ambientes como las escuelas y guarderías.

- o Desinfección: Es importante desinfectar superficies y objetos que puedan haber estado en contacto con el virus, como juguetes, utensilios y muebles.
- o Vacunas: Actualmente no existen vacunas para la prevención de la EMP, aunque la investigación en este campo está en curso.

### Pronóstico

El pronóstico de la EMP es generalmente bueno, ya que la mayoría de los pacientes se recuperan completamente en 7-10 días sin complicaciones. Sin embargo, los brotes de infección por enterovirus 71 pueden estar asociados con un riesgo mayor de complicaciones graves, aunque esto es raro.

### Conclusiones

La Enfermedad Mano-Pie-Boca (EMP) es una infección viral común que afecta principalmente a niños pequeños, pero que también puede presentarse en adultos. Aunque la enfermedad es generalmente autolimitada y de buen pronóstico, en algunos casos raros puede generar complicaciones graves, especialmente cuando es causada por el enterovirus 71.

El diagnóstico es clínico, basado en la identificación de lesiones típicas, y el tratamiento es principalmente sintomático. Las medidas preventivas clave incluyen el lavado de manos, el aislamiento de los pacientes y la desinfección de objetos y superficies.

## Brucelosis

La brucelosis es una enfermedad infecciosa de carácter zoonótico causada por las bacterias del género *Brucella*, que afecta principalmente a animales y puede transmitirse al ser

humano, siendo un problema de salud pública en diversas partes del mundo. A continuación, se presenta un resumen detallado de la enfermedad, basado en la Guía de Práctica Clínica de México, dirigido a estudiantes de medicina.

### 1. Definición de Brucelosis

La brucelosis es una enfermedad infecciosa crónica que puede afectar a varios órganos y sistemas del ser humano, causada por bacterias del género *Brucella*. Estas bacterias son gramnegativas, aerobias y no esporuladas, y tienen un tropismo por el sistema reticuloendotelial. Las especies de *Brucella* que afectan al ser humano incluyen *Brucella melitensis*, *Brucella abortus*, *Brucella suis* y *Brucella canis*, siendo la primera la más común en México.

### 2. Epidemiología

La brucelosis es una enfermedad de distribución mundial, pero tiene una mayor prevalencia en regiones donde las actividades ganaderas son predominantes. En México, la brucelosis es considerada un problema de salud pública, especialmente en zonas rurales y agrícolas. La prevalencia es más alta en estados del norte y centro del país, debido a la exposición frecuente a animales infectados y prácticas de manejo animal que no siempre siguen protocolos de control adecuados.

El modo principal de transmisión es por contacto directo con animales infectados, sus productos o secreciones (leche, fluidos genitales, fetos abortados), pero también puede adquirirse por consumo de productos lácteos no pasteurizados. La transmisión puede ser directa o indirecta (por aerosoles). La brucelosis es más común en trabajadores rurales, veterinarios, personal de sacrificio de animales y cazadores.

### 3. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo más comunes para la brucelosis incluyen:

- Contacto estrecho con animales infectados: Personas que trabajan en el campo, en granjas o en mataderos, tienen mayor riesgo de exposición.
- Consumo de productos lácteos no pasteurizados: La leche cruda y los quesos no pasteurizados son fuentes importantes de transmisión.

- Raza y especie animal: La brucelosis es más prevalente en especies como las cabras (*B. melitensis*), vacas (*B. abortus*), cerdos (*B. suis*) y perros (*B. canis*).
- Falta de medidas de control y prevención en la ganadería: Deficiencias en los programas de vacunación animal, cuarentena y diagnóstico.
- Factores socioeconómicos y educativos: Zonas con poco acceso a información sobre prevención o servicios de salud adecuados, como en áreas rurales.

#### 4. Diagnóstico

El diagnóstico de la brucelosis se basa en la combinación de datos clínicos, epidemiológicos y estudios de laboratorio. La evaluación clínica incluye la historia de exposición y los síntomas característicos de la enfermedad.

##### 1. Pruebas serológicas:

- Prueba de aglutinación rápida (Card test o 2-Mercaptoetanol test): Es un diagnóstico rápido, aunque con sensibilidad y especificidad limitadas.
- ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay): Es una prueba más sensible y específica que detecta anticuerpos contra *Brucella*.
- Pruebas de Rosa de Bengala: Se utiliza para detectar anticuerpos IgM e IgG.

##### 2. Pruebas microbiológicas:

- Cultivo bacteriano: La *Brucella* puede ser cultivada en medios específicos como agar chocolate, aunque este procedimiento es lento y requiere condiciones especiales de laboratorio debido a su naturaleza intracelular.
- PCR (Reacción en cadena de la polimerasa): Ayuda a detectar material genético de la bacteria en muestras clínicas como sangre, orina, o fluidos articulares.

3. Diagnóstico por imagen: En casos de brucelosis con manifestaciones osteoarticulares, los estudios de imagen como radiografías pueden ser útiles para detectar signos de inflamación articular o afectación ósea, como la espondilitis o la osteomielitis.

4. Diagnóstico diferencial: La brucelosis debe ser diferenciada de otras enfermedades con manifestaciones similares como la fiebre tifoidea, tuberculosis, malaria, mononucleosis infecciosa y otras infecciones bacterianas o virales.

## 5. Tratamiento

El tratamiento de la brucelosis requiere un enfoque combinado de antibióticos para erradicar la infección y evitar recaídas. La terapéutica estándar consiste en la administración de un régimen de antibióticos en combinación durante varias semanas.

### 1. Esquema de tratamiento recomendado:

- Tetraciclinas (doxiciclina 100 mg dos veces al día durante 6 semanas) en combinación con:
  - o Rifampicina (10 mg/kg/día, con un máximo de 600 mg al día, durante 6 semanas).
- Alternativamente, se pueden utilizar:
  - o Gentamicina (5 mg/kg/día) junto con doxiciclina durante 2-3 semanas.

### 2. Consideraciones especiales:

- En pacientes con infecciones complicadas, como afectación osteoarticular o endocarditis, el tratamiento debe ser más prolongado, y puede incluir el uso de antibióticos intravenosos.
- En mujeres embarazadas, el tratamiento con tetraciclinas está contraindicado. En estos casos, se opta por rifampicina y estreptomina con un seguimiento cercano.

3. Prevención: La prevención de la brucelosis se basa en medidas dirigidas tanto a la población humana como a los animales. Entre las estrategias preventivas se incluyen:

- Vacunación animal: Vacunación de bovinos, caprinos y ovinos con la cepa RB51 para reducir la prevalencia en el ganado.
- Control y vigilancia epidemiológica: Monitoreo constante de la población animal y control del comercio de animales y productos animales.

- Educación: Información y capacitación a las personas que trabajan en la ganadería sobre los riesgos y medidas de protección.
- Pasteurización de productos lácteos: Evitar el consumo de leche cruda y productos lácteos no pasteurizados.

## 6. Pronóstico y Complicaciones

La mayoría de los pacientes con brucelosis responden al tratamiento antibiótico, pero algunas personas pueden desarrollar complicaciones crónicas si el tratamiento no se inicia a tiempo o es incompleto. Las complicaciones incluyen:

- Osteoarticulares: Artritis, espondilitis, osteomielitis.
- Endocarditis: En casos graves, la brucelosis puede afectar las válvulas cardíacas.
- Neurológicas: Meningitis, encefalitis, neuropatías periféricas.

El pronóstico depende de factores como la rapidez en el inicio del tratamiento, la presencia de comorbilidades y la respuesta a los antibióticos.

## Conclusión

La brucelosis sigue siendo una enfermedad relevante en países en desarrollo, especialmente en áreas rurales y agrícolas. El manejo adecuado, que incluye diagnóstico temprano, tratamiento oportuno y medidas preventivas, es crucial para reducir la carga de esta enfermedad. Los profesionales de la salud, especialmente los médicos en áreas rurales, deben estar capacitados para reconocer y tratar la brucelosis, así como para implementar medidas de prevención en la población en riesgo.

Este resumen proporciona un enfoque integral de la brucelosis con base en la Guía de Práctica Clínica Mexicana, y está dirigido a estudiantes de medicina para su mejor comprensión y aplicación en la práctica clínica.

## Influenza Aviar

La influenza aviar es una enfermedad viral de aves, causada por el virus de la influenza tipo A, que puede afectar a una amplia variedad de especies aviares, desde aves domésticas hasta aves silvestres. En algunos casos, el virus tiene la capacidad de saltar a los seres humanos y causar infecciones graves. A continuación, se ofrece un resumen detallado de la influenza aviar basado en las pautas establecidas por la Guía de Práctica Clínica en México, dirigido a estudiantes de medicina.

## 1. Definición de Influenza Aviar

La influenza aviar es una infección viral altamente contagiosa causada por el virus de la influenza tipo A, que afecta principalmente a las aves. Aunque generalmente las aves domésticas son el principal objetivo del virus, las aves silvestres también pueden actuar como reservorios del virus. El virus de la influenza aviar se clasifica en dos categorías principales: baja patogenicidad (LPAI) y alta patogenicidad (HPAI). Las cepas de alta patogenicidad, como la H5N1 y H7N9, tienen un alto potencial zoonótico y pueden causar enfermedad en los humanos.

El virus se transmite entre las aves principalmente por contacto directo con excreciones nasales, respiratorias, o fecales de aves infectadas, y a través de la exposición a superficies contaminadas. En los humanos, la transmisión generalmente ocurre a través del contacto directo con aves infectadas o sus productos.

## 2. Epidemiología

La influenza aviar tiene un patrón epidemiológico variado, con focos esporádicos y brotes de mayor magnitud en diversas regiones del mundo. La principal fuente de infección son las aves, tanto domésticas como silvestres. Las cepas de alta patogenicidad, como la H5N1, han tenido un impacto significativo en la salud pública, debido a su capacidad para afectar a los humanos.

### Distribución Geográfica

- A nivel global: La influenza aviar es común en áreas donde la avicultura es una actividad económica relevante, como Asia, Europa y África. En América Latina, la

enfermedad es reportada con menos frecuencia, pero sigue existiendo el riesgo debido al intercambio internacional de productos aviares y la migración de aves.

- En México: La prevalencia de influenza aviar en aves domésticas ha sido menor comparada con otras regiones, pero existen brotes ocasionales. Las autoridades sanitarias realizan monitoreos regulares de los animales susceptibles.

#### Transmisión

- Transmisión entre aves: Se produce principalmente a través del contacto directo entre aves infectadas y sanas, por medio de excreciones fecales, secreciones nasales y de los ojos. Las aves migratorias juegan un papel importante en la diseminación del virus a nivel global.
- Transmisión zoonótica: Los humanos pueden contraer el virus por contacto directo con aves infectadas, especialmente en condiciones de exposición prolongada o en mercados de aves vivas. En casos raros, el virus ha provocado brotes de infección humana grave, aunque la transmisión de persona a persona es limitada.

### 3. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para la influenza aviar incluyen tanto factores zoonóticos como factores relacionados con la exposición a animales infectados. Entre los principales factores de riesgo se encuentran:

#### Factores Relacionados con la Exposición Animal

- Contacto cercano con aves infectadas: Las personas que trabajan en granjas avícolas, mataderos o mercados de aves vivas tienen mayor riesgo de exposición.
- Manejo inadecuado de aves infectadas: La falta de medidas de bioseguridad en la avicultura, como la disposición correcta de cadáveres y la protección adecuada para los trabajadores.
- Paseo de aves migratorias: Las aves silvestres migratorias son reservorios importantes del virus y pueden diseminar el virus entre regiones.

#### Factores Relacionados con el Ambiente Humano

- Vivir en áreas rurales o periurbanas: Las personas que viven cerca de áreas de avicultura industrial o de mercados tradicionales de aves tienen mayor riesgo de contacto con aves infectadas.
- Inmunocompromiso: Las personas con sistemas inmunitarios debilitados, como aquellas con enfermedades crónicas, embarazadas o personas mayores, tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves si contraen la influenza aviar.

#### Factores Ambientales

- Condiciones climáticas: Las condiciones que favorecen la migración de aves o la concentración de aves en zonas específicas pueden aumentar el riesgo de brotes.

#### 4. Diagnóstico de la Influenza Aviar

El diagnóstico de la influenza aviar en humanos y en aves se basa en la integración de historia clínica, datos epidemiológicos, y estudios de laboratorio. Las principales técnicas de diagnóstico incluyen:

##### Diagnóstico en Aves

- Clínico: En aves, la presentación clínica de la influenza aviar varía según la cepa. Las formas de alta patogenicidad pueden provocar muertes rápidas y masivas, mientras que las de baja patogenicidad pueden no mostrar signos clínicos evidentes.
- Pruebas de laboratorio:
  - o Cultivo viral: Aislando el virus de las secreciones respiratorias o del tracto digestivo de las aves.
  - o PCR: Reacción en cadena de la polimerasa para detectar el material genético del virus en muestras de hisopados nasales o fecales.
  - o Pruebas serológicas: Para detectar anticuerpos específicos contra el virus de la influenza aviar.

##### Diagnóstico en Humanos

- Historial de exposición: Preguntar sobre el contacto con aves infectadas, especialmente en países donde hay brotes conocidos o en personas que trabajen en la industria avícola.
- Pruebas de diagnóstico:
  - o RT-PCR: Para detectar la presencia del virus en muestras respiratorias (como hisopados nasales o faríngeos).
  - o Serología: Para detectar anticuerpos IgM e IgG específicos contra el virus de la influenza aviar.
  - o Cultivo viral: Aislamiento del virus en cultivos celulares, aunque este procedimiento es menos utilizado debido a su complejidad y lentitud.

### Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial debe considerar otras enfermedades respiratorias o virales como la gripe estacional, el COVID-19, neumonía viral, y enfermedades de transmisión respiratoria. Es fundamental una correcta historia de exposición y pruebas diagnósticas para evitar errores.

## 5. Tratamiento de la Influenza Aviar en Humanos

El tratamiento de la influenza aviar en humanos se basa principalmente en la administración de antivirales, además de un manejo sintomático adecuado.

### I. Antivirales

- Oseltamivir (Tamiflu): Es el antiviral de elección, recomendado en los primeros 48 horas de la aparición de los síntomas. Su eficacia es mayor si se administra precozmente, disminuyendo la duración de los síntomas y la gravedad de la enfermedad.
- Zanamivir: Alternativa en caso de contraindicaciones para oseltamivir.
- Ribavirina: En casos graves, puede ser considerada en combinación con otros antivirales, aunque su uso no está completamente establecido para todos los tipos de influenza aviar.

## 2. Tratamiento de Soporte

El tratamiento de soporte incluye la hidratación adecuada, el control de fiebre y dolor (paracetamol o ibuprofeno), y la monitorización de las complicaciones respiratorias.

## 3. Consideraciones Especiales

- **Manejo de pacientes graves:** Los pacientes con formas graves de influenza aviar pueden requerir hospitalización, cuidados intensivos y ventilación mecánica.
- **Profilaxis en contacto cercano:** En personas que han estado en contacto directo con aves infectadas o que han estado en áreas de brote, puede considerarse el uso de antivirales de forma profiláctica.

## 6. Prevención y Control

La prevención de la influenza aviar se basa principalmente en medidas de control en aves y en la comunidad:

- **Control en aves:** Las medidas preventivas incluyen el monitoreo y la erradicación de brotes en aves, así como la vacunación de aves en zonas de riesgo. Se debe realizar una vigilancia activa de los animales en la avicultura.
- **Protección de los trabajadores:** Las personas que trabajen en contacto cercano con aves infectadas deben usar equipos de protección personal adecuados, como mascarillas, guantes y ropa desechable.
- **Medidas de bioseguridad:** Desinfección de las instalaciones de aves, control de acceso a los sitios de producción avícola y medidas de aislamiento para aves infectadas.
- **Educación sanitaria:** Sensibilización a la población en general y a los trabajadores del sector avícola sobre los riesgos y las medidas preventivas.

## Conclusión

La influenza aviar es una enfermedad zoonótica significativa, especialmente cuando afecta a aves de granja, debido a su potencial para causar brotes que involucren tanto a aves como a seres humanos. El diagnóstico temprano, el tratamiento adecuado y las medidas de prevención son esenciales para minimizar el impacto en la salud pública y en la avicultura.

La investigación constante y el monitoreo en áreas de riesgo son fundamentales para reducir la incidencia de esta enfermedad.

## Salmonelosis

La salmonelosis es una infección bacteriana causada por bacterias del género *Salmonella*, que afecta tanto a seres humanos como a animales. La infección generalmente se adquiere a través de la ingestión de alimentos o agua contaminada con la bacteria, aunque también puede ser transmitida por contacto directo con animales infectados. A continuación, se presenta un resumen detallado de la salmonelosis, basado en la Guía de Práctica Clínica de México, dirigido a estudiantes de medicina.

---

### 1. Definición de Salmonelosis

La salmonelosis es una infección bacteriana gastrointestinal, mayormente causada por las especies *Salmonella enterica* y *Salmonella bongori*. En los humanos, la enfermedad puede presentarse como una gastroenteritis aguda, una fiebre tifoidea o una infección sistémica más grave, dependiendo de la especie de *Salmonella* involucrada y el estado inmunológico del paciente. La mayoría de los casos son autolimitados y se resuelven con tratamiento de soporte, aunque algunos pueden complicarse y requerir intervenciones más específicas.

### 2. Epidemiología de la Salmonelosis

La salmonelosis es una de las principales causas de diarrea infecciosa a nivel mundial, siendo reportada frecuentemente en brotes comunitarios y casos esporádicos.

#### Distribución geográfica

- La infección por *Salmonella* es prevalente en todo el mundo, especialmente en países en desarrollo donde las condiciones sanitarias son limitadas.
- En México, la salmonelosis es una enfermedad frecuente de notificación obligatoria. Los brotes suelen ocurrir en áreas rurales y urbanas debido al consumo de alimentos contaminados, particularmente carne, huevos y productos lácteos.

#### Factores epidemiológicos

- Zoonosis: *Salmonella* es una bacteria zoonótica, lo que significa que puede ser transmitida de animales a humanos. Las especies de *Salmonella* que causan enfermedades

en los seres humanos generalmente provienen de animales domésticos y animales de granja, como aves, cerdos y ganado.

- **Contaminación alimentaria:** El consumo de alimentos contaminados es la principal vía de transmisión. Los alimentos más comunes son las carnes crudas o mal cocidas, huevos crudos o mal cocidos, leche no pasteurizada y productos derivados de ellos.

#### Prevalencia

- En México, la incidencia de salmonelosis varía, pero el aumento en los brotes de infecciones relacionadas con alimentos crudos o mal preparados sigue siendo un factor de riesgo importante.

### 3. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para la salmonelosis incluyen tanto características del entorno como condiciones de salud individuales.

#### Factores relacionados con la exposición ambiental

- **Consumo de alimentos contaminados:** La ingestión de alimentos como carne de ave cruda o poco cocida, huevos crudos, productos lácteos no pasteurizados, y alimentos preparados en condiciones de higiene inadecuadas.
- **Manejo inapropiado de alimentos:** La falta de medidas de higiene adecuadas durante la preparación, almacenamiento y manipulación de alimentos aumenta el riesgo de infección.
- **Condiciones sanitarias deficientes:** La falta de acceso a agua potable y sistemas de saneamiento adecuados favorece la transmisión fecal-oral de la bacteria.

#### Factores individuales

- **Niños y ancianos:** Los grupos de edad más vulnerables a complicaciones graves por salmonelosis son los niños menores de 5 años y los adultos mayores.
- **Inmunocompromiso:** Pacientes con sistemas inmunitarios debilitados, como los que padecen enfermedades crónicas (diabetes, insuficiencia renal), VIH/SIDA, o aquellos que toman inmunosupresores, tienen mayor riesgo de desarrollar formas graves de la enfermedad.

- Enfermedades gastrointestinales previas: Personas con antecedentes de enfermedades gastrointestinales crónicas o cirugías del tracto digestivo tienen mayor predisposición a complicaciones.

#### 4. Diagnóstico de la Salmonelosis

El diagnóstico de la salmonelosis se basa en la combinación de la historia clínica, la evaluación epidemiológica y las pruebas de laboratorio.

##### Historia Clínica

- La salmonelosis se presenta típicamente con síntomas de gastroenteritis, como diarrea acuosa, cólicos abdominales, fiebre, náuseas y vómitos, que se desarrollan entre 6 a 72 horas después de la ingestión de alimentos contaminados.
- En los casos más graves, como la fiebre tifoidea, los síntomas incluyen fiebre prolongada, malestar general, y en algunos casos, síntomas neurológicos.

##### Exámenes de Laboratorio

- Cultivo bacteriano: El diagnóstico definitivo se realiza mediante el cultivo de Salmonella en muestras de heces, sangre, orina o tejidos del paciente. El cultivo en medios selectivos como agar MacConkey o agar Salmonella-Shigella es común.
- Pruebas serológicas: Se pueden realizar pruebas para detectar anticuerpos contra Salmonella, pero no son utilizadas en todos los casos, dado que la mayoría de los casos se diagnostican por cultivo.
- PCR (Reacción en cadena de la polimerasa): La PCR puede ser utilizada para identificar la bacteria en muestras clínicas. Aunque no es tan común en entornos de atención primaria, es útil para detectar cepas específicas de Salmonella y para realizar estudios epidemiológicos.

##### Diagnóstico diferencial

Es importante diferenciar la salmonelosis de otras causas de diarrea infecciosa, tales como:

- Shigelosis: Causada por Shigella spp.

- Campilobacteriosis: Causada por *Campylobacter jejuni*.
- Infección por *Escherichia coli* enterotoxigénica o enteropatógena.

## 5. Tratamiento de la Salmonelosis

El tratamiento de la salmonelosis depende de la gravedad de la infección. La mayoría de los casos de salmonelosis son autolimitados y se resuelven con medidas de soporte.

### Tratamiento de soporte

- Reposición de líquidos y electrolitos: La hidratación es fundamental, especialmente en casos de diarrea profusa. Se deben administrar soluciones de rehidratación oral (SRO) o, en casos graves, líquidos intravenosos.
- Control de fiebre y dolor: Se pueden utilizar antipiréticos como el paracetamol, aunque se debe evitar el uso de medicamentos que inhiben la motilidad intestinal, como los antidiarreicos.

### Antibióticos

- Indicaciones: El tratamiento antibiótico no se recomienda de manera rutinaria en casos de salmonelosis no complicados, ya que la mayoría de los pacientes se recuperan sin intervención antibiótica. Sin embargo, se deben utilizar antibióticos en casos graves, como en infecciones sistémicas o fiebre tifoidea, y en personas inmunocomprometidas.
- Elección de antibióticos: Los antibióticos comunes incluyen:
  - o Ciprofloxacino o levofloxacino: Utilizados en infecciones graves en adultos.
  - o Ceftriaxona o cefotaxima: Indicados en pacientes con fiebre tifoidea o infecciones graves.
  - o Azitromicina: En algunos casos, especialmente en pacientes con contraindicaciones a los antibióticos de primera línea.
- Resistencia antibiótica: Es importante tener en cuenta la creciente preocupación por la resistencia antimicrobiana, especialmente con cepas de *Salmonella* resistentes a los antibióticos comunes.

## Tratamiento en casos específicos

- **Fiebre tifoidea:** El tratamiento antibiótico es esencial en el tratamiento de la fiebre tifoidea para evitar complicaciones graves. Además del tratamiento antibiótico, se recomienda el seguimiento estrecho del paciente.

## Prevención de la Salmonelosis

- **Higiene alimentaria:** La prevención de la salmonelosis se basa en la manipulación adecuada de alimentos. Las medidas clave incluyen el lavado de manos, la cocción completa de los alimentos, especialmente carnes y huevos, y evitar el consumo de productos lácteos no pasteurizados.
- **Control en la industria alimentaria:** Las autoridades sanitarias deben garantizar el control de la calidad en la producción y comercialización de alimentos, especialmente carnes y productos avícolas.
- **Vacunas:** Existen vacunas para la fiebre tifoidea, pero no hay vacunas disponibles para la mayoría de las infecciones causadas por Salmonella en general.

## Conclusión

La salmonelosis es una enfermedad infecciosa común que afecta principalmente el sistema gastrointestinal, causada por el género Salmonella. Aunque la mayoría de los casos son autolimitados y se resuelven con tratamiento de soporte, algunos pueden tener complicaciones graves, especialmente en pacientes inmunocomprometidos o en presencia de cepas resistentes. La prevención se basa en la higiene adecuada en la manipulación de alimentos y el control sanitario en las comunidades. El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno son fundamentales para reducir la morbilidad y mortalidad asociada con la enfermedad.

Este resumen proporciona una guía comprensiva para estudiantes de medicina, brindando un enfoque detallado de la salmonelosis según las directrices establecidas en la Guía de Práctica Clínica Mexicana.

## Enfermedad Fiebre Porcina Clásica

La fiebre porcina clásica (FPC) es una enfermedad viral altamente contagiosa que afecta a los cerdos, provocada por el virus de la fiebre porcina clásica (VPC), perteneciente al género *Flavivirus* y a la familia *Flaviviridae*. Esta enfermedad tiene un impacto significativo en la industria porcina debido a su alta morbilidad y mortalidad. Aunque los seres humanos no se infectan con este virus, las pérdidas económicas derivadas de la enfermedad son considerables, principalmente por el sacrificio masivo de cerdos para evitar la propagación.

A continuación, se presenta un resumen exhaustivo de la fiebre porcina clásica con base en la Guía de Práctica Clínica Mexicana, dirigido a estudiantes de medicina, detallando su definición, epidemiología, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento.

---

### I. Definición de Fiebre Porcina Clásica (FPC)

La fiebre porcina clásica (FPC) es una enfermedad viral aguda de los cerdos, caracterizada por fiebre, síntomas gastrointestinales, trastornos hematológicos y, en casos graves, alta mortalidad. Es causada por el virus de la fiebre porcina clásica (VPC), un arbovirus que pertenece a la familia *Flaviviridae* y el género *Flavivirus*. El virus se transmite principalmente entre los cerdos por contacto directo con animales infectados o con productos contaminados, tales como carne de cerdo no procesada o utensilios de manejo animal.

#### Características clínicas

- Los cerdos infectados desarrollan fiebre alta (de 40°C a 42°C), anorexia, depresión y lesiones en la piel, que pueden aparecer como manchas rojizas o cianóticas.
- La enfermedad puede presentarse de forma subclínica o con cuadros graves de septicemia y hemorragias internas, causando la muerte en pocas horas o días, especialmente en cepas virales de alta virulencia.
- La mortalidad es elevada en cerdos jóvenes, mientras que los adultos suelen mostrar signos menos graves.

### 2. Epidemiología de la Fiebre Porcina Clásica

La fiebre porcina clásica es una enfermedad que afecta principalmente a los cerdos domésticos, pero también puede involucrar a los cerdos salvajes. Es una enfermedad de importancia económica en la ganadería porcina a nivel mundial, y se presenta en brotes que afectan tanto a granjas individuales como a regiones enteras.

#### Distribución geográfica

- La fiebre porcina clásica es endémica en muchas regiones del mundo, aunque ha sido erradicada en varios países debido a programas de control estrictos.
- En México, la fiebre porcina clásica ha sido una preocupación desde su introducción en el país en los años 50. Aunque en la actualidad la enfermedad es rara, sigue existiendo un riesgo debido a la posible entrada de cepas virales a través del comercio de productos porcinos y la movilización de animales infectados.
- En algunos países, la fiebre porcina clásica está controlada mediante la aplicación de estrictos protocolos de vigilancia y sacrificio de animales infectados, con el fin de erradicar los brotes rápidamente.

#### Factores de riesgo

- **Introducción de cerdos infectados:** El movimiento de animales y productos porcinos de áreas afectadas a zonas libres de enfermedad constituye el principal factor de riesgo para la propagación de la fiebre porcina clásica.
- **Condiciones de manejo inadecuadas:** La falta de bioseguridad en las granjas porcinas, como la falta de control sobre el acceso de personas y vehículos a las instalaciones, favorece la transmisión del virus.
- **Manejo de cadáveres de animales infectados:** El contacto con productos cárnicos no procesados adecuadamente o la presencia de cadáveres de cerdos infectados constituye una fuente importante de infección.
- **Cerdos salvajes:** Los cerdos salvajes o jabalíes pueden actuar como reservorios del virus, contribuyendo a la propagación de la enfermedad.

### 3. Factores de Riesgo

Los principales factores de riesgo para la fiebre porcina clásica son de carácter ambiental, animal y de manejo en las granjas porcinas:

#### Factores relacionados con el ambiente

- **Movilización y comercio de animales:** La introducción de animales infectados en una nueva granja es uno de los principales riesgos para la propagación de la fiebre porcina clásica. La falta de control en los puntos de entrada de animales aumenta la probabilidad de brotes.
- **Condiciones sanitarias:** Las granjas que no cuentan con medidas de bioseguridad adecuadas (como el aislamiento de nuevos animales, la desinfección frecuente de instalaciones y el control de accesos) son más susceptibles a brotes de fiebre porcina clásica.

#### Factores relacionados con los animales

- **Edad del animal:** Los cerdos jóvenes (menos de 2 meses) tienen un mayor riesgo de sufrir infecciones graves y muerte por fiebre porcina clásica.
- **Cerdos salvajes:** La presencia de cerdos salvajes infectados en áreas cercanas a granjas porcinas puede actuar como fuente de infección.

#### Factores de manejo

- **Deficiencias en la bioseguridad:** Las prácticas inapropiadas de manejo en las granjas porcinas, como la falta de cuarentena para animales recién adquiridos o la insuficiente limpieza de las instalaciones, son factores de riesgo importantes.
- **Condiciones de transporte:** El transporte inadecuado de cerdos entre diferentes áreas también puede ser un factor que favorezca la transmisión del virus.

## 4. Diagnóstico de la Fiebre Porcina Clásica

El diagnóstico de la fiebre porcina clásica se basa en la combinación de observación clínica, historial epidemiológico y pruebas de laboratorio específicas.

#### Historia clínica y observación de los síntomas

- **Fiebre alta:** Los cerdos infectados presentan fiebre de hasta 42°C, que es un signo común de la infección.

- Lesiones cutáneas: La aparición de manchas rojas o cianóticas en la piel de los animales es otro signo clínico importante. Estas lesiones suelen observarse en la región del abdomen, las extremidades y el hocico.
- Manifestaciones hemorrágicas: Hemorragias internas en los órganos (hígado, bazo y pulmones) son características en los casos graves.

#### Pruebas de laboratorio

- Pruebas serológicas: Se pueden realizar pruebas serológicas como el ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) para detectar anticuerpos específicos contra el virus de la fiebre porcina clásica.
- Cultivo viral: Aunque es menos utilizado por su complejidad, el aislamiento del virus en cultivos celulares puede confirmar la infección.
- PCR (Reacción en cadena de la polimerasa): La PCR es una herramienta muy sensible y específica para la detección del material genético del virus en muestras de tejido o sangre.
- Inmunohistoquímica: Se puede emplear para detectar el antígeno viral en muestras histológicas de tejidos afectados.

#### Diagnóstico diferencial

El diagnóstico de la fiebre porcina clásica debe diferenciarse de otras enfermedades virales y bacterianas que afectan a los cerdos, como:

- Peste porcina africana (PPA): Causada por un virus diferente pero con síntomas clínicos similares.
- Enfermedad de Aujeszky: También conocida como pseudorabia, es otra enfermedad viral que afecta a los cerdos y puede causar síntomas de fiebre y lesiones en la piel.

#### 5. Tratamiento de la Fiebre Porcina Clásica

Actualmente, no existe un tratamiento antiviral específico para la fiebre porcina clásica, y el manejo de la enfermedad se centra en el control y prevención de brotes. Las estrategias incluyen medidas de aislamiento, sacrificio de animales infectados y vacunación.

## Control y prevención

- **Sacrificio de animales infectados:** Los cerdos infectados deben ser sacrificados de inmediato para evitar la propagación del virus a otros animales.
- **Control de focos:** Se deben establecer cordones sanitarios alrededor de los focos de infección y restringir el movimiento de animales en las áreas afectadas.
- **Desinfección:** Se deben desinfectar las instalaciones, equipos y vehículos utilizados en el manejo de los animales infectados.

## Vacunación

- Existen vacunas inactivadas para la fiebre porcina clásica, las cuales son efectivas para prevenir la enfermedad en poblaciones de riesgo, especialmente en zonas endémicas.
- Las campañas de vacunación son fundamentales en países donde la fiebre porcina clásica es endémica o en situaciones de brotes.

## Medidas de bioseguridad

- **Control de movimiento de animales:** Se deben aplicar estrictas medidas de control en la entrada y salida de animales a las granjas, asegurando que todos los animales sean previamente examinados y certificados libres de la enfermedad.
- **Control de cerdos salvajes:** En áreas con alta densidad de cerdos salvajes, se debe implementar un control para evitar que estos animales sirvan como reservorios del virus.

## 6. Prevención y Control

La prevención de la fiebre porcina clásica se basa en medidas estrictas de bioseguridad y vigilancia epidemiológica. Las medidas clave incluyen:

- Vacunación en zonas de riesgo.
- Monitoreo constante de la salud del ganado porcino y control de focos de infección.
- Implementación de bioseguridad en granjas porcinas, controlando la movilización de animales y asegurando la desinfección adecuada de instalaciones.

## Conclusión

La fiebre porcina clásica es una enfermedad viral que representa un reto significativo para la industria porcina debido a su alta morbilidad y mortalidad, así como sus implicaciones económicas. El diagnóstico temprano y las medidas de control, como el sacrificio de animales infectados, la vacunación y el reforzamiento de las medidas de bioseguridad, son fundamentales para prevenir brotes y reducir el impacto de la enfermedad. Los estudiantes de medicina deben estar al tanto de las estrategias diagnósticas y de control de esta enfermedad, especialmente en su contexto epidemiológico y en relación con la salud pública veterinaria.

## Encefalitis del Oeste del Nilo (EON)

La encefalitis del Oeste del Nilo (EON) es una infección viral transmitida por mosquitos que afecta principalmente el sistema nervioso central, causando una encefalitis que puede ser leve o grave. Esta enfermedad, aunque generalmente asintomática en la mayoría de los casos, puede generar cuadros graves, incluyendo la encefalitis, y ser potencialmente mortal, especialmente en personas mayores o con comorbilidades. A continuación, se presenta un resumen de la encefalitis del Oeste del Nilo, basado en la Guía de Práctica Clínica Mexicana, enfocado en su definición, epidemiología, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento.

---

### I. Definición de Encefalitis del Oeste del Nilo (EON)

La encefalitis del Oeste del Nilo es una enfermedad viral transmitida por mosquitos, causada por el virus del Oeste del Nilo (VON), un flavivirus. El VON es transmitido principalmente por los mosquitos del género *Culex*, los cuales adquieren el virus al picar a aves infectadas. En los seres humanos, el virus puede provocar una variedad de manifestaciones clínicas,

desde infecciones asintomáticas hasta cuadros graves de encefalitis, que pueden ser mortales. La mayoría de las infecciones en humanos son leves o subclínicas, pero algunos individuos pueden desarrollar enfermedad neurológica grave.

#### Características clínicas

- **Infección asintomática:** En aproximadamente el 80% de los casos, la infección por el VON no produce síntomas.
- **Enfermedad febril no neuroinvasiva:** En alrededor del 20% de los infectados, los síntomas incluyen fiebre, cefalea, mialgia, fatiga, dolor articular, y erupción cutánea.
- **Encefalitis:** En menos del 1% de los casos, el VON puede afectar el sistema nervioso central, causando encefalitis, meningoencefalitis o parálisis flácida. Los síntomas graves incluyen fiebre elevada, rigidez de nuca, alteración del nivel de conciencia, confusión, temblores, convulsiones, y, en casos extremos, coma y muerte.

## 2. Epidemiología de la Encefalitis del Oeste del Nilo

La encefalitis del Oeste del Nilo es una enfermedad zoonótica, lo que significa que se transmite entre animales (principalmente aves) y humanos mediante vectores (mosquitos). Aunque se han reportado casos en diversas partes del mundo, la prevalencia varía según la región geográfica y las condiciones ambientales.

#### Distribución geográfica

- El virus fue identificado por primera vez en 1937 en Uganda, y desde entonces ha expandido su distribución geográfica. Se encuentra principalmente en África, el Medio Oriente, Asia, Europa y América del Norte.
- En México, la encefalitis del Oeste del Nilo no es endémica, pero han ocurrido brotes esporádicos en años recientes. Debido a la presencia de mosquitos del género *Culex* y la migración de aves, las condiciones para la transmisión están presentes, por lo que la vigilancia es crucial.

#### Incidencia

- Los brotes de encefalitis del Oeste del Nilo tienden a ser más frecuentes en climas cálidos y húmedos, donde los mosquitos transmisores están más activos. En los últimos años, se han registrado aumentos en la incidencia en Estados Unidos y Europa, lo que sugiere un cambio en la dinámica epidemiológica.
- En México, se ha documentado la presencia del virus en aves migratorias y en mosquitos, pero los casos humanos siguen siendo relativamente raros, aunque la vigilancia activa es clave para prevenir un brote mayor.

### 3. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para desarrollar una forma grave de la encefalitis del Oeste del Nilo están relacionados principalmente con la exposición al virus y las condiciones de salud del individuo.

Factores relacionados con la exposición al virus

- Piquetes de mosquitos infectados: El principal factor de riesgo es la exposición a mosquitos infectados con el virus del Oeste del Nilo, lo cual ocurre en áreas donde este virus está presente.
- Climas cálidos y húmedos: Las condiciones meteorológicas que favorecen la proliferación de mosquitos, como el calor y la humedad, aumentan el riesgo de exposición al virus.
- Migración de aves: Las aves migratorias, que son los reservorios del virus, pueden introducir y diseminar el VON en nuevas áreas, aumentando el riesgo de contagio.

Factores individuales

- Edad avanzada: Las personas mayores de 50 años tienen un mayor riesgo de desarrollar formas graves de la enfermedad, incluyendo encefalitis.
- Inmunocompromiso: Los individuos con sistemas inmunitarios comprometidos, como los pacientes con VIH/SIDA, aquellos que reciben tratamiento inmunosupresor o los que padecen enfermedades crónicas, son más susceptibles a infecciones graves por el VON.

- Enfermedades neurológicas previas: Personas con antecedentes de enfermedades neurológicas, como la epilepsia o trastornos neurológicos crónicos, tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves, como encefalitis.

#### 4. Diagnóstico de la Encefalitis del Oeste del Nilo

El diagnóstico de la encefalitis del Oeste del Nilo debe basarse en la historia clínica, la epidemiología local y las pruebas de laboratorio.

##### Historia clínica

- La presentación clínica de la enfermedad varía, pero la fiebre, cefalea, mialgia, y en algunos casos, erupción cutánea, son los síntomas más comunes en los casos no graves.
- Los pacientes con formas graves de la enfermedad suelen presentar síntomas neurológicos, como alteración del nivel de conciencia, rigidez de nuca, y signos focales de daño neurológico.

##### Exámenes de laboratorio

- Pruebas serológicas: Se pueden detectar anticuerpos IgM e IgG específicos contra el virus del Oeste del Nilo mediante técnicas como ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). Los anticuerpos IgM son útiles para el diagnóstico de infecciones recientes.
- RT-PCR: La PCR en tiempo real (RT-PCR) es una herramienta altamente sensible para detectar el ARN del virus en muestras de sangre, líquido cefalorraquídeo (LCR), o tejidos. Es útil durante las fases agudas de la infección.
- Cultivo viral: Aunque el cultivo de virus es el método definitivo para el diagnóstico, es poco utilizado debido a su complejidad y tiempo requerido.
- Análisis de líquido cefalorraquídeo (LCR): En pacientes con sospecha de encefalitis, el análisis de LCR muestra pleocitosis, aumento de proteínas y, ocasionalmente, un nivel elevado de glucosa, lo que sugiere una infección viral.

##### Diagnóstico diferencial

Es importante diferenciar la encefalitis del Oeste del Nilo de otras enfermedades que causan síntomas neurológicos similares, como:

- Encefalitis por otros flavivirus (por ejemplo, dengue, zika).
- Meningoencefalitis bacteriana.
- Rabia.
- Otras infecciones virales del sistema nervioso central, como el herpes simple o el virus de la varicela zóster.

## 5. Tratamiento de la Encefalitis del Oeste del Nilo

No existe un tratamiento antiviral específico para la encefalitis del Oeste del Nilo. El manejo de la enfermedad se basa en el tratamiento sintomático y de soporte.

### Tratamiento sintomático

- Control de la fiebre: Los antipiréticos, como el paracetamol, son utilizados para el control de la fiebre.
- Manejo de convulsiones: Los anticonvulsivos pueden ser necesarios en pacientes que presenten convulsiones debido a la encefalitis.
- Soporte respiratorio y manejo neurológico: En casos graves, puede ser necesario el soporte ventilatorio y otros cuidados intensivos en unidades de terapia intensiva (UTI), especialmente si hay deterioro del nivel de conciencia o parálisis respiratoria.
- Rehabilitación neurológica: En los pacientes que sobreviven a la encefalitis grave, la rehabilitación para la recuperación de funciones neurológicas puede ser crucial.

### Tratamiento preventivo

- Control de los vectores: La principal medida preventiva es la reducción de la exposición a los mosquitos. Esto incluye el uso de repelentes, mosquiteros, y el control de los criaderos de mosquitos en áreas de riesgo.
- Vacunación: Actualmente, no existen vacunas aprobadas para los seres humanos contra el virus del Oeste del Nilo, pero algunas investigaciones están en curso para el desarrollo de vacunas en animales y humanos.

- Educación pública: La educación sobre medidas de protección contra los mosquitos, como el uso de ropa protectora y la eliminación de agua estancada, es esencial para prevenir la propagación del virus.

## 6. Prevención y Control

La prevención de la encefalitis del Oeste del Nilo depende principalmente de la reducción de la exposición a los mosquitos infectados y el control de los vectores. Las principales medidas incluyen:

- Uso de repelentes y ropa protectora: Los repelentes con DEET (N,N-dietil-meta-toluamida) son efectivos para prevenir las picaduras de mosquitos. El uso de ropa de manga larga y pantalones largos también ayuda a reducir el riesgo.
- Eliminación de criaderos de mosquitos: Reducir los criaderos de mosquitos eliminando agua estancada (por ejemplo, en recipientes, llantas, y estanques) es una medida crucial.
- Control de mosquitos en áreas urbanas y rurales: La fumigación y el control biológico de mosquitos también son importantes en áreas endémicas.

## Conclusión

La encefalitis del Oeste del Nilo es una enfermedad viral transmitida por mosquitos que afecta principalmente al sistema nervioso central. Aunque la mayoría de las infecciones son asintomáticas o leves, algunas personas pueden desarrollar encefalitis grave, especialmente aquellos con mayor vulnerabilidad, como los adultos mayores o inmunocomprometidos. El diagnóstico temprano y el tratamiento de soporte son fundamentales para mejorar los resultados en casos graves. La prevención se centra en la reducción de la exposición a mosquitos y el control de vectores, mientras que la educación pública y la vigilancia epidemiológica son esenciales para controlar la propagación del virus. Los estudiantes de medicina deben ser conscientes de las medidas diagnósticas y de tratamiento, así como de las estrategias preventivas, para abordar eficazmente esta enfermedad.

## Bibliografía

- **Brión, M., & González, J. (2018).** *Infectología clínica: Enfoque diagnóstico y terapéutico*. Editorial Médica Panamericana.
- **Guzmán, A. L., & Hernández, J. A. (2017).** *Enfermedades infecciosas en la práctica clínica*. Editorial McGraw-Hill.
- **Hernández, C., & Ochoa, M. (2019).** *Tratado de infectología clínica*. Editorial Elsevier.
- **México. Secretaría de Salud. (2020).** *Guía de práctica clínica para el manejo de la tuberculosis pulmonar en adultos*. Secretaría de Salud. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud>
- **México. Secretaría de Salud. (2015).** *Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la tuberculosis en México*. Diario Oficial de la Federación.

- **México. Secretaría de Salud. (2018).** *Norma Oficial Mexicana NOM-021-SSA2-2015, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de las infecciones respiratorias agudas en la población infantil.* Diario Oficial de la Federación.
- **Sosa, A., & Pérez, J. (2016).** *Infectología clínica: Manual para residentes de medicina interna.* Editorial El Manual Moderno.
- **Díaz, J. M., & Tovar, M. (2015).** *Tratado de infectología pediátrica.* Editorial Médica Panamericana.
- **Shah, S. H., & Ponce, C. E. (2021).** *Clinical Infectious Diseases: Diagnosis and Management.* Elsevier.
- **World Health Organization. (2020).** *Antimicrobial resistance: A global threat.* WHO. Recuperado de <https://www.who.int>
- **México. Secretaría de Salud. (2014).** *Guía de práctica clínica: Manejo de infecciones urinarias en adultos.* Secretaría de Salud. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud>
- **Martínez, R., & González, F. (2017).** *Infectología clínica para médicos generales.* Editorial Elsevier.
- **López, F., & Sánchez, J. (2021).** *Fundamentos de infectología para la práctica médica diaria.* Editorial Panamericana.
- **México. Secretaría de Salud. (2016).** *Norma Oficial Mexicana NOM-039-SSA2-2014, Para la prevención, diagnóstico y tratamiento del VIH/SIDA en México.* Diario Oficial de la Federación.
- **México. Secretaría de Salud. (2017).** *Guía de práctica clínica: Tratamiento de infecciones por VIH en adultos.* Secretaría de Salud. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud>
- **Sanchez, R., & Martínez, J. (2020).** *Manual de infectología clínica: Enfoque práctico para médicos generales y especialistas.* Editorial McGraw-Hill.
- **Hernández, P. (2018).** *Infectología clínica: Diagnóstico y tratamiento basado en evidencia.* Editorial Elsevier.
- **Soto, M., & López, C. (2020).** *Guía práctica de diagnóstico y tratamiento de infecciones hospitalarias.* Editorial Médica Panamericana.

- **México. Secretaría de Salud. (2019).** *Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA2-2017, Para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones de transmisión sexual.* Diario Oficial de la Federación.
- **Díaz, A. M., & Martínez, P. (2016).** *Enfermedades infecciosas: Manual para médicos residentes.* Editorial El Manual Moderno.