

Enfermedades de origen bacteriano:

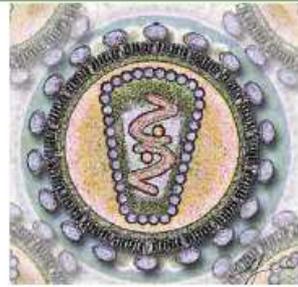
<p>El cólera. Está causado por <i>Vibrio cholerae</i>, que produce una toxina que afecta al epitelio intestinal y produce vómitos, diarrea y una grave deshidratación. Se propaga por el agua y por los alimentos contaminados por heces fecales. Las condiciones sanitarias deficientes, así como las guerras y las catástrofes naturales, favorecen las epidemias de cólera.</p>	 <p><i>Vibrio cholerae.</i> (Wikimedia Commons)</p>
<p>El tétanos. Es un enfermedad muy grave provocada por la toxina de <i>Clostridium tetani</i>. Esta bacteria se encuentra en el suelo y en metales oxidados. La toxina afecta al sistema nervioso central, produciendo contracciones musculares violentas, dificultad para tragar, fiebre...</p>	 <p><i>Clostridium tetani.</i> (Wikimedia Commons)</p>
<p>La tuberculosis. Es producida por <i>Mycobacterium tuberculosis</i>, conocido como el bacilo de Koch. Produce graves lesiones pulmonares y óseas y se transmite de una persona a otra a través del aire, por medio de la tos y el estornudo. Es una bacteria oportunista que afecta a personas inmunodeficientes, como los pacientes de SIDA. La tuberculosis era una enfermedad en vías de erradicación que ha vuelto a irrumpir con fuerza por el aumento de la pobreza y el deterioro de la calidad de vida.</p>	 <p><i>Mycobacterium tuberculosis.</i> (Wikimedia Commons)</p>
<p>La meningitis. Es una grave enfermedad producida por <i>Neisseria meningitidis</i>. Ocasiona la inflamación de las meninges (membranas que envuelven al encéfalo y la médula espinal, entre la que se localiza el líquido cefalorraquídeo). Afecta principalmente a niños y jóvenes, y sus síntomas son dolores en el cuello y cabeza, y fiebre alta.</p>	 <p><i>Neisseria meningitidis.</i> bioweb.uwlax.edu</p>
<p>La neumonía. Está producida por el <i>Streptococcus pneumoniae</i>, bacteria que coloniza los espacios alveolares de los pulmones y tiene como principales características la dificultad para respirar, aumento de la frecuencia respiratoria y fiebre alta. A menudo se origina después de un catarro o una gripe. Es una enfermedad grave si no se detecta a tiempo.</p>	 <p><i>Streptococcus pneumoniae.</i> (Wikimedia Commons)</p>

Enfermedades producidas por virus:

Los virus son formas acelulares con estructura y forma muy variadas. Son los agentes patógenos más simples y son parásitos obligados de las células, pues las utilizan para su reproducción. Son responsables de graves enfermedades como la *rabia*, la *viruela* (actualmente se considera erradicada) y el *síndrome de inmunodeficiencia adquirida* (SIDA). Otras enfermedades de origen vírico son la *gripe*, el *herpes*, el *refriado común*, la *varicela*...

El SIDA es causado por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) que ataca a un tipo específico de célula defensiva (los linfocitos T), lo que da lugar a la supresión del sistema inmunitario. Esto favorece el desarrollo de infecciones oportunistas y de tumores, que son la principal causa de mortalidad en los afectados por la enfermedad. El tiempo promedio entre la infección inicial y el desarrollo del SIDA varía entre ocho a diez años en ausencia de tratamiento.

El SIDA se transmite por vía sexual, por medio de la sangre contaminada, en transfusiones y uso de jeringuillas, y desde la madre al hijo a través de la placenta y de la leche. Se estima que hay 39,5 millones de enfermos de SIDA en todo el mundo, de los que un 61 % vive en el África subsahariana.



Representación del virus del SIDA. (Wikimedia Commons)

• Enfermedades causadas por hongos

Los hongos que causan enfermedades son organismos unicelulares, eucariotas y heterótrofos. Las infecciones producidas por hongos se denominan **micosis**. Muchas de estas enfermedades son oportunistas que se producen cuando el sistema inmunitario está deprimido como ocurre, por ejemplo, con un tratamiento prolongado de antibióticos. Las infecciones provocadas por hongos pueden dividirse en:

- **Superficiales.** La infección se localiza en la piel. Las más comunes son la *tiña*, que afecta al cuero cabelludo, y el *pie de atleta*, que se desarrolla en la piel del pie.
- **Sistémicas.** Afectan a órganos internos del cuerpo. Una de las más extendidas es la ya mencionada *candidiasis*.



Tinea unguium o tiña de las uñas. (Wikimedia Commons)

• Enfermedades causadas por protozoos

Los protozoos son organismos unicelulares eucariotas y heterótrofos. Algunos de ellos producen graves enfermedades infecciosas como la *malaria* (*Plasmodium falciparum*), la *toxoplasmosis* (*Toxoplasma gondii*) y la *enfermedad del sueño* (producida por protozoos del género *Trypanosoma*, que se transmite a través de la mosca tse-tse).

La inmunidad: principales conceptos

Una persona es **inmune**, o goza de **inmunidad**, frente a un determinado antígeno cuando presenta cierto grado de protección contra él. Esta inmunidad puede ser inherente a la especie (por ejemplo, el ser humano no padece la peste porcina), en cuyo caso hablaremos de **inmunidad innata** (las barreras defensivas forman parte de esta inmunidad), o bien puede desarrollarse posteriormente durante un cierto tiempo y con la formación de células de memoria: es la llamada **inmunidad adquirida** o **adaptativa**.

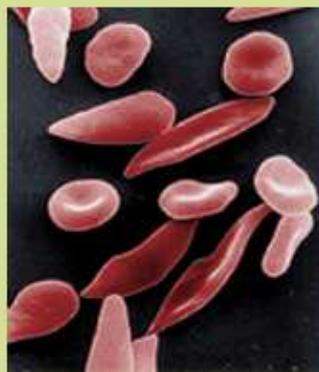
El proceso de adquisición de inmunidad adaptativa recibe el nombre de **inmunización** y puede ocurrir tanto de forma espontánea (**natural**) como inducida (**artificial**). Podemos también diferenciar entre inmunización **activa**, que supone la síntesis de anti-cuerpos ante un determinado antígeno, y **pasiva**, que implica la transferencia a un individuo de sustancias con anticuerpos originados en otro individuo activamente inmunizado. Existen ejemplos de cada una de las combinaciones posibles de estas categorías:



- 1) **Inmunización activa natural**, como la que se adquiere (gracias a la memoria inmunitaria) después de haber superado con éxito una enfermedad infecciosa.
- 2) **Inmunización activa artificial**, como la desarrollada tras la vacunación.
- 3) **Inmunización pasiva natural** o **congénita**, como la que tiene el recién nacido por haber recibido anticuerpos de su madre a través de la placenta o del **calostro** (primera leche materna secretada tras el parto, muy rica en anticuerpos).
- 4) **Inmunización pasiva artificial**, conocida como **sueroterapia**. Consiste en administrar determinadas sustancias a un individuo enfermo o con riesgo probable de padecer la enfermedad, o con el sistema inmunitario debilitado. Las sustancias pueden ser muy variadas como el **siero hiperinmunitario** (que se obtiene de personas que han padecido una enfermedad y en cuya sangre hay gran cantidad de anticuerpos contra la misma).

Ejemplos de enfermedades genéticas

- **La hemofilia**. Se debe a la presencia de un gen recesivo situado en el cromosoma X. Se caracteriza por problemas en la coagulación de la sangre.
- **La fibrosis quística**. Se produce por un gen anómalo localizado en el cromosoma 7. Se caracteriza por la formación y acumulación de moco sobre todo en pulmones.
- **El síndrome de Down**. Se debe a la presencia de tres cromosomas 21. Se caracteriza por un grado variable de retraso mental y unos rasgos físicos peculiares que le dan un aspecto reconocible.
- **La alcaptonuria**. Se debe a distintas mutaciones producidas en el cromosoma 3 que impiden metabolizar algunos aminoácidos, como la fenilalanina. El signo más evidente de la enfermedad es la producción de orina de color marrón casi negra.
- **La distrofia muscular**. Se debe a la presencia de un gen recesivo situado en el cromosoma X. Se caracteriza por la debilidad y atrofia progresiva del tejido nervioso.
- **La enfermedad de Huntington**. Está producida por un gen mutante dominante situado en el cromosoma 4. Consiste en una degeneración nerviosa que produce pérdida del control de los movimientos y trastornos psíquicos. Suele manifestarse alrededor de los 40 años.
- **La anemia falciforme**. Se debe a una mutación del gen situado en el cromosoma 11 que tiene información para la



Glóbulos rojos (eritrocitos) en forma en hoz característicos de la anemia falciforme. (Wikimedia Commons)

fabricación de la hemoglobina A. A partir del alelo mutado se generan moléculas de hemoglobina anormales que originan que los glóbulos rojos adquieran apariencia de una hoz. La nueva forma provoca dificultad para la circulación de los glóbulos rojos, por ello se obstruyen los vasos sanguíneos; además, los glóbulos rojos tienen dificultades para transportar el oxígeno y tienen una vida más corta, por lo que se produce una intensa anemia.