

ALGUNOS CONCEPTOS BASICOS DE EPIDEMIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

*Jeanette Vega M.**

La difusión de una enfermedad infecciosa en una comunidad depende de la transmisión o ingreso de un agente, directamente de un huésped infectado a un individuo susceptible, o indirectamente por medio de un vehículo o vector que actúa como mensajero entre un reservorio (agua, suelos, aire, etc.) y un huésped.

Todo proceso infeccioso depende de:

- 1.- Un agente etiológico capaz de parasitar al huésped.
- 2.- Un reservorio de infección.
- 3.- Un agente infectado.
- 4.- Una puerta de salida desde el reservorio.
- 5.- Un medio conveniente de transmisión del agente, ya sea directo (persona a persona) o indirecto (por medio de un vehículo o vector).
- 6.- Acceso del agente a una puerta de entrada conveniente hacia un nuevo huésped.
- 7.- Un huésped susceptible.

El comienzo de la cadena de transmisión de enfermedad es la fuente de la infección. El fin de la cadena es un huésped susceptible. Debe haber una puerta de salida conveniente desde la fuente. En el hombre, las puertas de salida incluyen las vías respiratorias, el tubo digestivo, los orificios del sistema génito - urinario y las lesiones de la piel. Pueden existir puertas adicionales a través de picaduras de insectos, escurrimiento de sangre, procedimientos quirúrgicos o accidentes. La puerta de salida debe ser apropiada al agente para que continúe la cadena de transmisión. Para producir la infección, el agente debe salir de la

fuente en cantidad suficiente para sobrevivir en el ambiente y las defensas que circundan la entrada en el nuevo huésped.

Después que el agente ha traspasado la puerta de salida exitosamente y en número suficiente, debe sobrevivir al paso por la puerta de entrada del nuevo huésped. La transmisión de un agente al huésped puede ser:

- **Directa:** Desde la fuente o huésped infectado al nuevo huésped.
- **Indirecta:** De la fuente al nuevo huésped por medio de un vehículo o vector.

La transmisión directa de la fuente o huésped infectado al nuevo huésped es ejemplificada por las enfermedades que se transmiten por vía respiratoria, tales como la influenza, por enfermedades venéreas y por rabia.

La transmisión indirecta puede ser por objetos inanimados que actúan como vehículos. Ejemplos de estos vehículos incluyen: sangre (durante una transfusión), agua, comida, u objetos contaminados por el agente. Estos objetos, tales como ropa, pañuelos, perillas de puertas, etc., son llamados fomites.

La transmisión indirecta puede también ser efectuada por un vector. Un vector es un organismo vivo necesario para el ciclo vital del agente. Si el vector no existe, el agente será incapaz de perpetuarse a través del tiempo.

Para la transmisión del agente, debe haber una puerta de entrada disponible en el huésped, la cual debe ser apropiada. La mayoría de las puertas de entrada naturales en el nuevo hués-

* Médico Cirujano, Doctor en Salud Pública. Departamento de Salud Pública Campus Oriente Universidad de Chile

ped, tales como los epitelios del tracto respiratorio, acidez gástrica, etc., constituyen barreras al agente infeccioso. La piel intacta provee una excelente defensa contra los agentes. Las mordeduras de insectos, lesiones de la piel, transfusiones sanguíneas, procedimientos quirúrgicos y accidentes son puertas de entrada adicionales para los agentes infecciosos.

Disponer de una puerta de entrada conveniente, si bien es necesaria para la transmisión de una enfermedad, no es suficiente. Para completar la cadena de transmisión, el huésped debe ser susceptible. La susceptibilidad en el nuevo huésped significa que éste puede llegar a infectarse y que sus características intrínsecas, incluido estado nutritivo e inmunitario, no impiden que desarrolle una infección.

El proceso infeccioso debe completarse, desde la fuente de infección al huésped susceptible para que el agente sobreviva. Toda la cadena de eventos, es vulnerable a interferencias externas en cualquier punto.

Un agente es aquello que es necesario para producir una determinada enfermedad, disfunción o estado patológico en un huésped susceptible. El agente puede ser biológico, físico, químico o nutricional y puede manifestarse por ausencia, como ocurre con las enfermedades por deficiencia nutricional. Los agentes de enfermedades infecciosas y agudas son más fácilmente identificables que los de las enfermedades crónicas y degenerativas.

Las características de los agentes incluyen la infectividad, la patogenicidad y la virulencia.

- **Infectividad.** Es la capacidad del agente para penetrar, sobrevivir y multiplicarse en un huésped susceptible.
- **Patogenicidad.** Es la capacidad del agente para causar enfermedad clínica en el huésped infectado. El sarampión es una enfermedad de alta patogenicidad, polio es de muy baja patogenicidad.
- **Virulencia.** Es casi sinónimo de patogenicidad. El uso común lo vincula con la gravedad de la enfermedad. La rabia que es siempre fatal en el hombre, es causada por un agente extremadamente virulento.

Capacidad toxigénica, antigénica y resistencia son también características de los agentes.

- **Capacidad toxigénica.** Es la capacidad del agente para producir una toxina o un veneno. El efecto de enfermedades tales como el botulismo y envenenamiento por mariscos, depende de la toxina producida por el micro-

organismo más que del microorganismo mismo.

- **Capacidad antigénica.** Es la capacidad del agente para producir anticuerpos o inmunidad celular y, por lo tanto inmunidad en el huésped. Los agentes varían en cuanto a esa capacidad: el gonococo aparece como incapaz de producir inmunidad, ni siquiera temporal en el huésped. El virus del sarampión induce una inmunidad de larga duración en la mayoría de los huéspedes.
- **Resistencia.** Es la habilidad del agente para sobrevivir en condiciones ambientales adversas durante la transmisión de un huésped a otro. Algunos agentes son extremadamente resistentes y otros muy frágiles.

Un huésped es un organismo capaz de ser afectado por el agente. El huésped puede ser infectado, inmune o susceptible. El hombre es el huésped que más interesa a la epidemiología. Puede que el hombre constituya el huésped obligado para un agente. Esto significa que el hombre es necesario para el ciclo vital y para la continuidad de la existencia del agente. El hombre es el huésped obligado para enfermedades tales como tifoidea, sarampión e influenza. El hombre puede ser un huésped incidental para algunas enfermedades tales como rabia y tularmia, las cuales son compartidas con huéspedes animales.

Los huéspedes animales, son importantes en epidemiología por las siguientes razones:

- 1.- Algunas enfermedades son comunes para el hombre y animales (ej.rabia).
- 2.- Los animales pueden servir de reservorio para enfermedades importantes para el hombre.
- 3.- Los animales, particularmente los insectos, puede que sean necesarios para el ciclo vital del agente y, por lo tanto, para su sobrevivencia (ej.malaria).

Las enfermedades de los animales, transmisibles al hombre bajo condiciones naturales, se llaman **zoonosis**. Las epidemias entre los animales se llaman **epizootias**. Una enfermedad que ocurre siguiendo un modelo que se asemeje a la condición de endemia en la población humana, se llama **enzootia** en la población animal.

La susceptibilidad del huésped a una particular enfermedad puede ser modificada por sus características, incluidas la edad, sexo, código genético, estado fisiológico y psicológico, sus hábitos y costumbres y su experiencia previa con el agente (inmunidad).

El ambiente incluye la suma de las condiciones e influencias del entorno que no sean parte del agente o el huésped. El ambiente tiene componentes físicos, climatológicos, biológicos, sociales y económicos. Algunas características pueden facilitar la transmisión de enfermedad y otras afectan negativamente la sobrevivencia del agente.

Para producir enfermedad en un huésped susceptible, el agente debe ser capaz de mantenerse y multiplicarse. **El tiempo entre la entrada del agente por la puerta apropiada y el desarrollo de la enfermedad se llama período de incubación.**

Un huésped susceptible expuesto a un agente puede reaccionar en una de las siguientes formas:

- 1.- No hay reacción.

- 2.- Reacción subclínica (infección sin enfermedad).
- 3.- Enfermedad atípica.
- 4.- Enfermedad franca (en un rango de benigna a curso fatal)

Esto es lo que se denomina **espectro de la enfermedad.**

REFERENCIAS

1. El Control de las Enfermedades Transmisibles en el Hombre. OPS Publicación Científica N° 507, 14ª edición. 1987.
2. Report of the Committee on Infectious Diseases. American Academy of Pediatrics, 21 st edition. 1988.