



Enfermedades transmisibles. Generalidades



Universidad
de Cantabria

Javier Llorca
Medicina Preventiva y Salud Pública

Importancia actual

- Nuevas enfermedades (SIDA)
- Aumento de antiguas enfermedades (Tbc)
- Enfermedades emergentes (Ébola)
- Nuevas vías de transmisión (I. nosocomial)
- Resistencia a los antibióticos (Staph aureus)
- Enfermedades importadas (paludismo)
- Nuevos hábitos sociales (hepatitis B)
- Relación con el cáncer (hígado, L. Burkitt)
- Relación con úlcera de estómago
- Relación con cardiopatía isquémica (?)
- Relación con caries
- Tratamientos más agresivos
- Aumento de la supervivencia de los enfermos

An unprecedented number of outbreaks

From 1 May 2002 to 31 March 2005, WHO detected and verified 760 outbreaks of potential international concern in collaboration with 138 affected countries. International assistance was requested for more than 70 of these events. For more than 50, international teams were deployed to provide on-the-ground support using expertise from WHO and institutions within the Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN).

Cadena epidemiológica

- Agente infeccioso
 - Reservorio
 - Puerta de salida
 - Vía de transmisión
 - Puerta de entrada
 - Huésped susceptible
-
- Semilla (agente) / Suelo (ambiente) / Susceptible (huésped)

Agente infeccioso

- Invasividad (enzimas, cápsula,...): determina la capacidad para infectar.
- Virulencia: capacidad para producir enfermedad grave.
- Resistencia a antibióticos
- Resistencia al ambiente (esporas,...)
- Mutagenicidad
- Producción de toxinas.

Reservorio

Hábitat normal en que el agente vive

- Hombre enfermo agudo o crónico
- Hombre portador asintomático
- Hombre incubador
- Hombre con infección inaparente
- Otros animales
- Alimentos y agua

Puerta de salida

- Heridas, piel
- Picaduras
- Secreciones respiratorias
- Secreciones orofaríngeas
- Aparato genitourinario
- Heces
- Placenta

Vía de transmisión

- Directa: Sin intermediarios
 - Contacto (secreciones, manos, sexual,...)
 - Transplacentaria (vertical)
 - Feco-oral
- Indirecta:
 - Artrópodos
 - Aire
 - Agua y alimentos
 - Fómites (objetos)

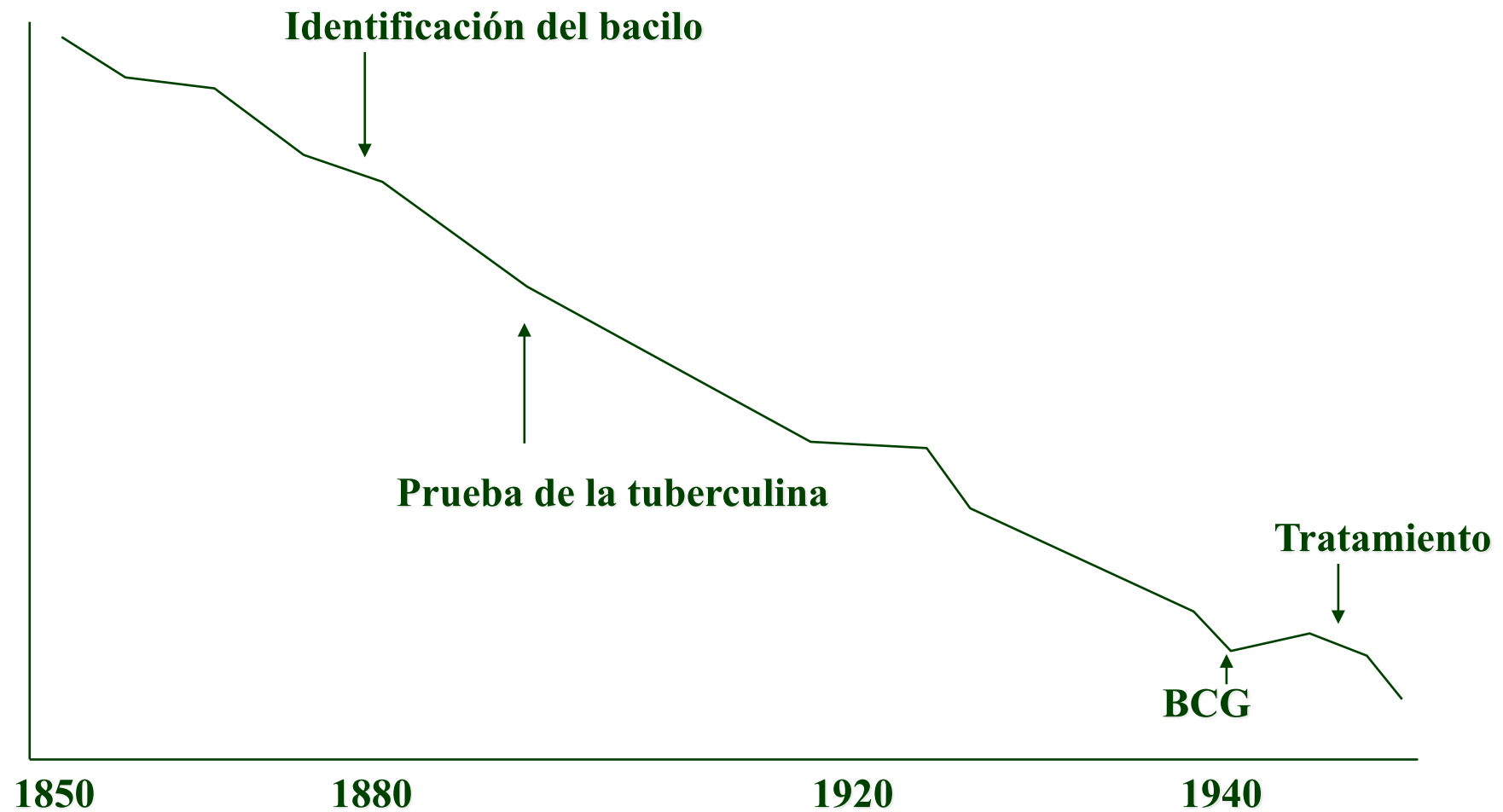
Puerta de entrada

- Ap. respiratorio
- Ap. digestivo
- Ap. genitourinario
- Heridas (incl. cirugía)
- Piel

Huésped susceptible

- Integridad de piel y mucosas (heridas, intervenciones quirúrgicas, inyecciones,...)
- Otras barreras físicas (moco, cilios) (deshidratación, aire acondicionado, intubación)
- Barreras químicas (pH gástrico) (antiácidos, cirugía gástrica)
- Sistema inmunitario (enfermedades, vacunas, tratamientos, lactancia materna)

Tuberculosis: Evolución de la mortalidad



Cadena epidemiológica



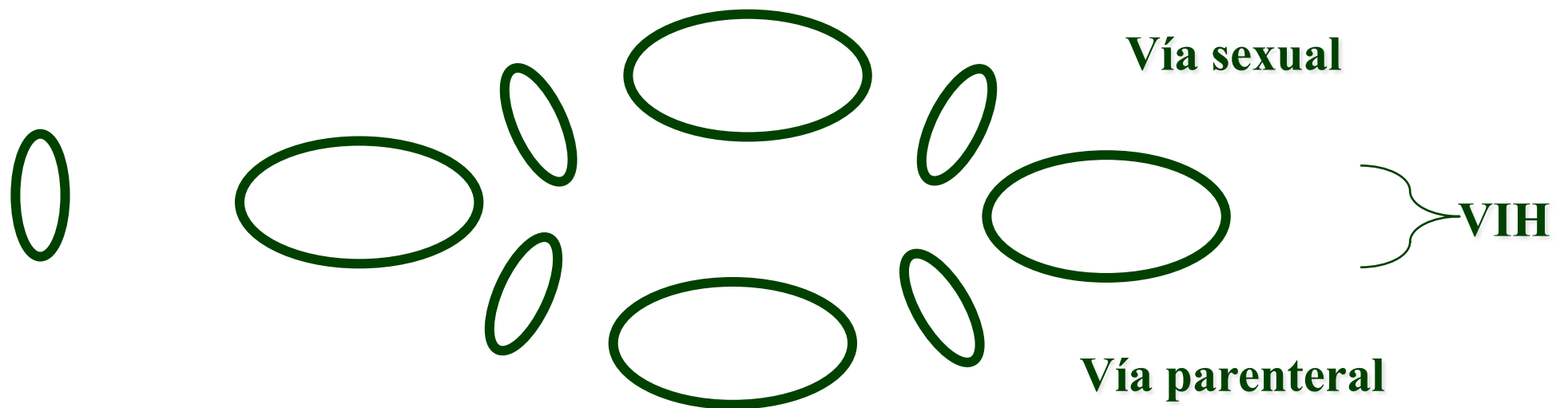
Cadena epidemiológica:

Medidas aplicables en cada eslabón frente al VIH

Eslabón de la cadena	Medida de control
Agente	Antirretrovirales
Reservorio	Tratamiento del enfermo
Puerta de salida	Preservativos Análisis de sangre antes de las transfusiones Pasteurización de las Ig humanas
Vía de transmisión	
Puerta de entrada	
Huésped susceptible	Quimioprofilaxis postexposición ¿Vacuna?

Cadena epidemiológica

Puede haber varias vías en una enfermedad:



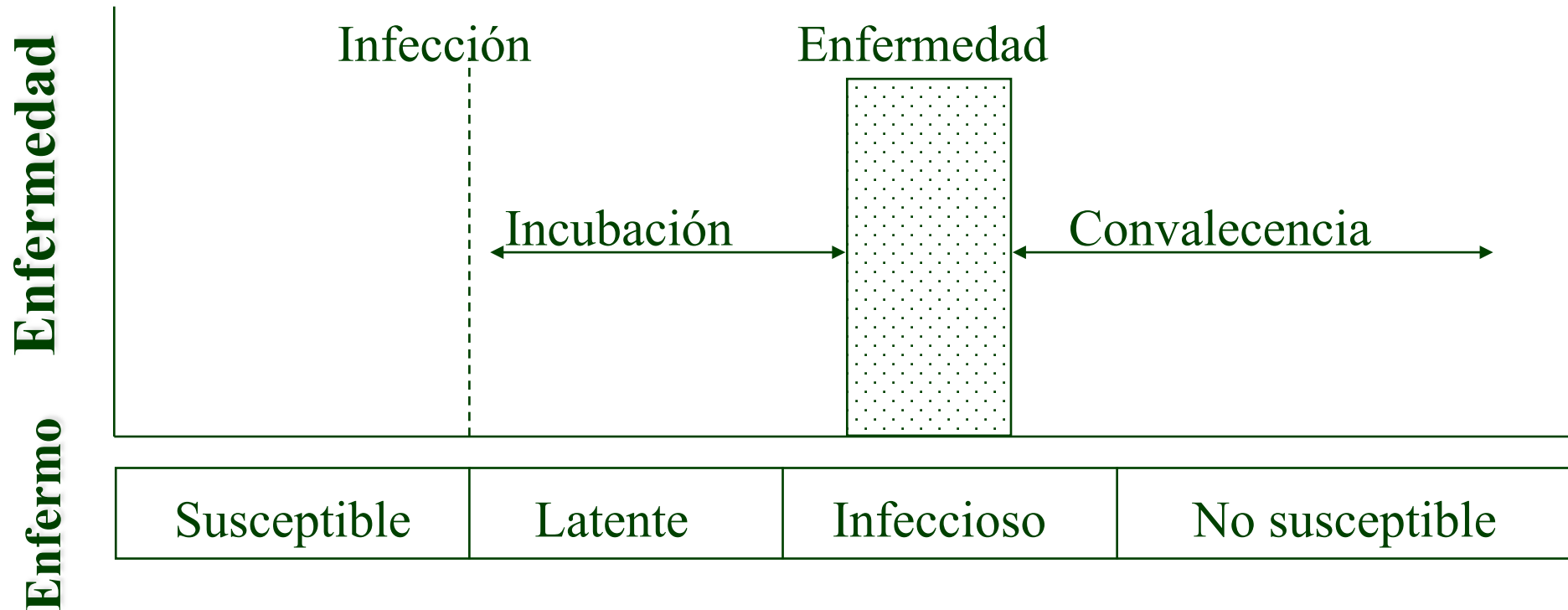
Medidas de control de la enfermedad infecciosa

- **Cuarentena:** Se refiere a los contactos del enfermo. Aplicable en muy pocas enfermedades que se transmiten de persona a persona (p.ej. enfermedades importadas). Es mucho más frecuente usar sólo la *vigilancia activa* de los contactos.
- **Aislamiento:** Se refiere al enfermo. Puede ser respiratorio, digestivo,... dependiendo de la vía de transmisión . En inmunodeprimidos: aislamiento protector.

Medidas de control de la enfermedad infecciosa

- **Tratamientos obligatorios:** Se pueden establecer cuando hay un riesgo para la salud pública. Requieren autorización judicial.
- **Erradicación:** Acabar con la transmisión de una enfermedad en todo el mundo.
- **Eliminación:** Acabar con la transmisión de una enfermedad en una región.

Historia natural de la enfermedad infecciosa



Tasa de ataque secundario

Número de personas expuestas que desarrollan la enfermedad (casos secundarios)

Total de susceptibles expuestos a un caso primario

Tasa de ataque secundario



$$TAS = \frac{2}{4 + 3 + 3} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Tasa de ataque secundario

Número de personas expuestas que desarrollan la enfermedad (casos secundarios)

Total de susceptibles expuestos a un caso primario

$$N / [h (m-1)]$$

N: Número de casos secundarios

h: Número de viviendas con casos primarios

m: Número medio de habitantes en las viviendas con casos primarios

Tasa de ataque secundario



$$TAS = \frac{2}{3 \times \left(\frac{13}{3} - 1 \right)} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Números reproductivos

Número reproductivo básico:

R_0 = Número de casos secundarios producidos por un caso primario en una población completamente susceptible

$$R_0 = c p d$$

c: Número de contactos por unidad de tiempo

p: Probabilidad de transmisión a un contacto

d: Duración del periodo de transmisibilidad

Números reproductivos

Número reproductivo neto (o efectivo):

R = Número de casos secundarios producidos por un caso primario en una población parcialmente susceptible

$$R = R_0 \times x$$

x: Proporción de la población que es susceptible

Si **R>1**: La enfermedad aumentará

Si **R<1**: La enfermedad disminuirá y puede erradicarse

Si **R=1**: Se mantendrá el mismo número de casos

Números reproductivos: tuberculosis

$$R_0 = c p d$$

c: Número de contactos por unidad de tiempo

- Aislar al enfermo
- Impedir las visitas

p: Probabilidad de transmisión a un contacto

- Mascarilla quirúrgica para el paciente
- Mascarilla de aire inhalado (respirador) para la visita

d: Duración del periodo de transmisibilidad

- Tratamiento del enfermo

Números reproductivos: salmonelosis (en manipuladores de alimentos)

$$R_0 = c p d$$

c: Número de contactos por unidad de tiempo

- No manipular alimentos mientras se esté enfermo o se sea portador.

p: Probabilidad de transmisión a un contacto

- Higiene de las manos
- Uso de guantes en el trabajo

d: Duración del periodo de transmisibilidad

- Tratamiento del enfermo
- Tratamiento del portador

Números reproductivos: paperas

$$R_0 = c p d$$

c: Número de contactos por unidad de tiempo

•Nada

p: Probabilidad de transmisión a un contacto

•Nada

d: Duración del periodo de transmisibilidad

•Nada

Disminuir R mediante vacunación

Números reproductivos: aplicación

Una enfermedad tiene $R_0=8$

Disponemos de una vacuna con eficacia 95%

¿A qué porcentaje de la población tenemos que vacunar para erradicarla?

Números reproductivos: aplicación

- Una enfermedad tiene $R_0=8$
- Disponemos de una vacuna con eficacia 95%
- ¿A qué porcentaje de la población tenemos que vacunar para erradicarla?

$$R = R_0 \times \text{proporción de no inmunizados}$$

Números reproductivos: aplicación

- Una enfermedad tiene $R_0=8$
- Disponemos de una vacuna con eficacia 95%
- ¿A qué porcentaje de la población tenemos que vacunar para erradicarla?

$$R = R_0 \times \text{proporción de no inmunizados}$$

$$R = R_0 \times (1 - 0,95 \times \text{proporción de vacunados})$$

Números reproductivos: aplicación

- Una enfermedad tiene $R_0=8$
- Disponemos de una vacuna con eficacia 95%
- ¿A qué porcentaje de la población tenemos que vacunar para erradicarla?

$$R = R_0 \times \text{proporción de no inmunizados}$$

$$R = R_0 \times (1 - 0,95 \times \text{proporción de vacunados})$$

$$\text{proporción de vacunados} = \frac{1 - \frac{R}{R_0}}{0,95} = \frac{1 - \frac{1}{8}}{0,95} = 0,92$$