



XI Curso Internacional de Enfermedades Infecciosas, XII Seminario Integral del SIDA

**Mitos y realidades del riesgo biológico en
el Trabajador de la Salud**

**Santiago Estrada M.D.
Director General
Laboratorio Clínico Congregación Mariana**



Definiciones

Aerosol: un sistema de partículas respirables, dispersadas en el polvo, gas, humo...etc, que pueden ser retenidas en los pulmones (modificada de ISO 15190)

Gotas: partículas de humedad producidas por aerolización que pueden llevar agentes infectantes. Las hay grandes $> 150\mu\text{m}$ y pequeñas de $<150\mu\text{m}$

- **Precauciones de gotas:** aplica para pacientes que se sabe o sospecha que tienen una enfermedad transmitida por gotas



Definiciones

Núcleos de gotas: un residuo pequeño que resulta de la evaporación de un fluido desde la emisión de gotas de un hospedero infectado, o creado por atomizador, o accidentalmente en los laboratorios de microbiología, salas de autopsia, etc. Su tamaño es $<5 \mu\text{m}$ y pueden permanecer suspendidas en el aire por períodos largos de tiempo.



Definiciones

Transmisión aérea: la diseminación de una infección por la inhalación de núcleos de gotas o partículas de polvo que contienen agentes infectantes.

- **Precauciones aéreas:** aplica a pacientes que se sabe o se sospecha que tienen una enfermedad que se transmite por núcleos de gotas.
-



Definiciones

Transmisión por contacto: la diseminación de un agente infectante por medio de la transferencia directa del microorganismo de una persona a otra, o la transferencia indirecta del microorganismo de un objeto contaminado o una persona.

- **Precauciones de contacto:** aplica a pacientes que se sabe o se sospecha que tienen una enfermedad seria, fácilmente transmitida por el contacto directo con el paciente o por el contacto de sus objetos



Definiciones

Precauciones estándar: conjunto de precauciones que se aplican a todos los pacientes, diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de microorganismos en los lugares de trabajo.

- Nota: sangre, tejidos, fluidos corporales, secreciones y excreciones (excepto lágrimas), son consideradas potencialmente infectantes .
-



Definiciones

Precauciones universales: conjunto de precauciones diseñadas para reducir el riesgo de transmisión del VIH, VHB y cualquier otro patógeno que se transmita por sangre.

CLSI document M29-A3:2005



Definiciones

Riesgo: una combinación de probabilidades que ocurra un daño y la severidad de ese daño. (ISO 15190).

Exposición ocupacional: accidente percutáneo (ej: pinchazo o cortada) o contacto de membranas mucosas o piel no intacta con la sangre, tejidos, cualquier otro fluido corporal potencialmente infectado¹.

1:MMWR;Septiembre 30,2005/54(RR09);1-17



TRABAJADOR DE LA SALUD

DEFINICIÓN :

Cualquier persona incluyendo estudiantes o personal en entrenamiento cuyas actividades comprendan: contacto con pacientes, con sangre o cualquier fluido corporal de pacientes bajo su cuidado, o en actividades de laboratorio.

MMWR;Septiembre 30,2005/54(RR09);1-17



Definiciones

Mito: persona o cosa a la que se atribuyen cualidades o excelencias que **no tiene**, o bien una realidad de la que carece.

Realidad: existencia real y efectiva de algo.



ALGUNOS MITOS

- El VIH es mas infectante que el VHB o que VHC.
 - El VIH solo se transmite por chuzones (como riesgo biológico).
 - El riesgo de infección con el VIH por chuzón es muy alto.
 - Los cirujanos tiene un riesgo mayor de infectarse con el VIH
 - El agente más infectante para el TS es el VIH.
 - Las infecciones mas frecuentes para el TS son las adquiridas por chuzones.
-



REALIDADES SOBRE EL VHB

- El volumen de sangre de una aguja 22 es de $1\mu\text{L}$, cantidad suficiente para contener 100 dosis infectante de VHB.
 - El VHB es infectante en sangre seca y productos sanguíneos por al menos 7 días o más.
 - Riesgo de infección con VHB es 300 veces más que con el VIH.
-



REALIDADES SOBRE EL VIH

- El VIH ha sido cultivado de cadáveres conservados a 6°C hasta por seis días.
 - Casos de accidente ocupacional de VIH en un embalsamador y un patólogo han sido reportados en la literatura.
- Altas concentraciones de VIH en líquidos de cultivo celular a temperatura ambiente se han detectado hasta por 15 días y cuando se conserva a 37°C hasta por 11 días.



REALIDADES SOBRE EL VIH

- En cultivos de tejidos, asociado a la célula únicamente por 1 día.
 - La sobrevivencia del VIH en muestras de sangre y tejidos se supone igual a los datos de cultivo celular.
-

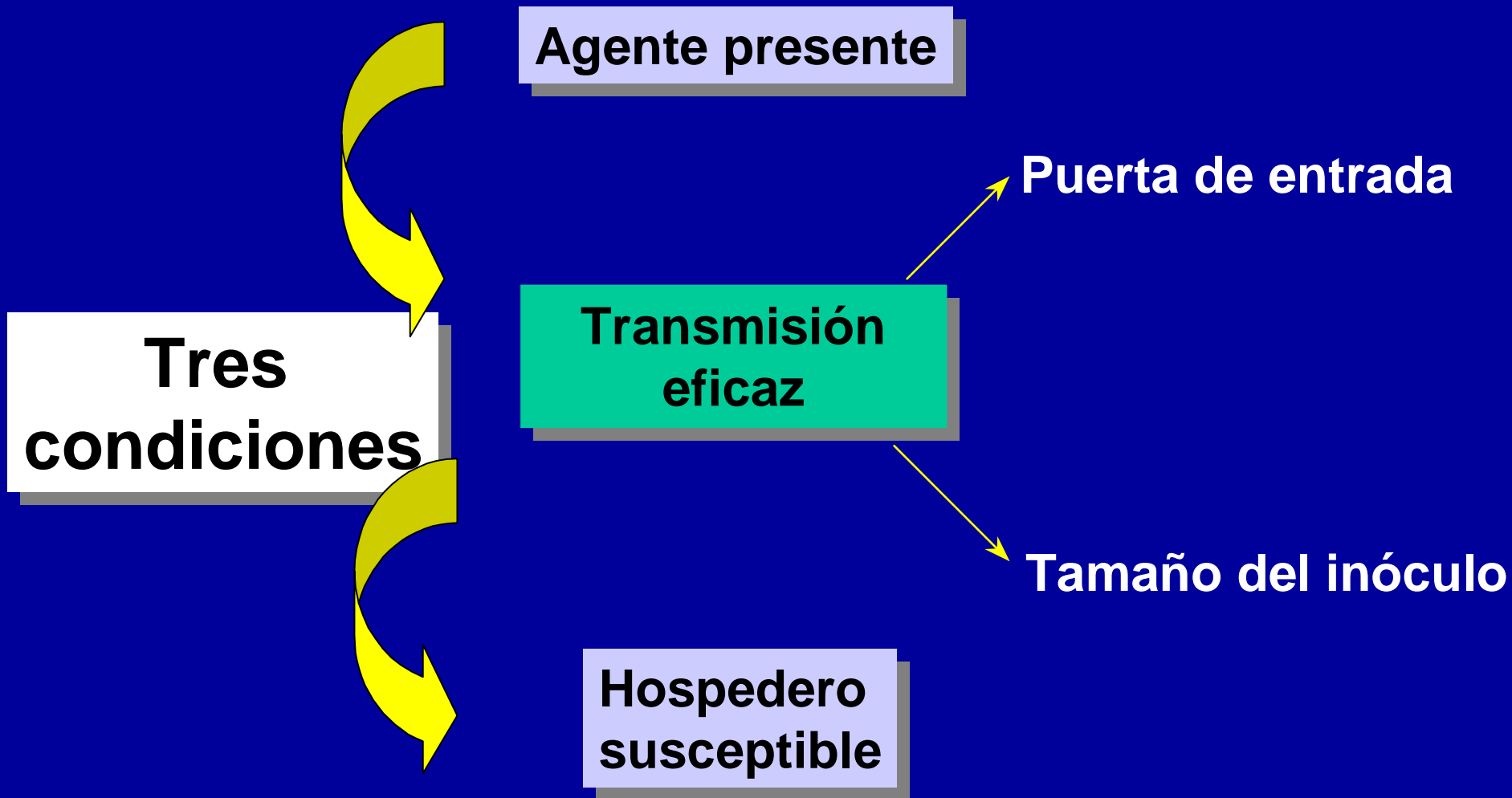


REALIDADES SOBRE EL VIH

- La sangre seca se debe manejar igual a la sangre líquida.
 - El VIH es estable por largos períodos de tiempo en estado congelado o liofilizado.
-



RIESGO DE INFECCIÓN





REALIDADES

- **VHB:** concentración en sangre (10^8 a 10^9 partículas infectantes por mL).
 - **VHC:** concentración en sangre (10^2 a 10^3 partículas infectantes por mL).
 - **VIH:** concentración en sangre (10^0 a 10^4 partículas infectantes por mL).
-



DOSIS INFECTANTE DE ALGUNOS PATÓGENOS HUMANOS

Agente o Enfermedad	Ruta de infección	Dosis infectante
<i>V. cholerae</i>	Ingestión	10^8
Sarampion	Espray intranasal	0.2
<i>E. histolytica</i>	Ingestión	10-100 quistes
Tuberculosis	Inhalación	< 10
<i>T pallidum</i>	Intradérmica	57
<i>P. vivax</i>	Intravenosa	10



REALIDADES

Riesgo de infección después de un pinchazo

- **VHB¹:**
 - 30% si la fuente es Age positivo
 - <6% si la fuente es Age negativo
- **VHC¹:**
 - 0 a 7% promedio de 1.8 %
- **VIH²:**
 - 0.3% (95% de intervalo de confianza = 0.2% - 0.5%)

Membranas mucosas

 - 0.09% (IC = 0.006% - 0.5%)

No casos documentados por manipulación de líquidos genitales

1: CLSI document M29-A3, 2005

2: CDC:MMWR.September 30, 2005/54/(RR09):1-17



RIESGO DE INFECCIÓN EN EL TS DESPUÉS DE EXPOSICIÓN A SANGRE INFECTADA

Tipo de infección	VHB	VHC	VIH
Percutánea	18% (6%-30%)	1.8% (0%-7%)	0.3% (0.2%-0.5%)
Mucosas (ojos, nariz y boca)	Desconocido	— [*]	0.09% (0.006%-0.5%)
Concentración en sangre (partículas por ml)	10^8 a 10^9	10^2 a 10^3	10^0 a 10^4

*Aunque no existen estudios de incidencia que documenten la transmisión a membranas mucosas o piel no intacta, si se han documentado casos de transmisión de VHC a ojos.

CLSI document M29-A3:2005



Realidades basadas en evidencias

- El accidente ocupacional con el VIH sí existe.
 - El accidente ocupacional con el VHB sí existe.
 - El accidente ocupacional con el VHC sí existe.
 - La inoculación percutánea de sangre es la principal vía de transmisión para VIH, VHB y VHC en el trabajador de la salud.
-



CASOS DE VHB, VHC Y VIH EN LOS TRABAJADORES DE LA SALUD (USA)

Grupo de riesgo	Estadística	VHB	VHC	VIH
Trabajadores de la salud (8-9 millones)	Casos nuevos por año	800 - 1000	500 - 1000	57 en 21 años
	Muertes por año	100 - 200	Desconocido	Desconocido
	Total de infectados	Desconocido	80.000 – 100.000	57documentados 138 posibles

CLSI document M29-A3:2005



EVIDENCIA DE INFECCIÓN POR VIH EN EL TRABAJADOR DE LA SALUD

Ocupación	Número de casos documentados	Número de casos posibles
Enfermeras	24	35
Personal de laboratorio clínico	16	17
Médicos no cirujanos	6	12
Personal de otros laboratorios	3	—
Otro personal	8	74
Total	57	138



TIPO DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL AL VIH/SIDA EN EL TRABAJADOR DE LA SALUD

Tipo de exposición ocupación	Número de casos
Pinchazo o cortada	48
Mucocutáneo (ojos, nariz, boca o piel)	5
Pinchazo y mucocutáneo	2
No definido	2
Total	57



TIPO DE FLUIDOS INVOLUCRADOS EN LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL VIH/SIDA

Tipo de fluido involucrado en la exposición ocupación	Número
Sangre	49
Virus concentrado en el laboratorio	3
Líquidos visiblemente contaminados con sangre	1
Fluido no definido	4
Total	57



OTROS FLUIDOS CONSIDERADOS POTENCIALMENTE INFECTANTES

LCR, sinovial, pleural, pericárdico y amniótico.

- El riesgo de transmisión del VIH con estos fluidos es desconocido.
 - El riesgo potencial para el TS como exposición ocupacional no ha sido cuantificado con estudios epidemiológicos.
-



OTROS FLUIDOS CONSIDERADOS POTENCIALMENTE INFECTANTES

La materia fecal, secreciones nasales, saliva, esputo, lágrimas, sudor, vómito y orina no se consideran potencialmente infectantes, excepto que estén **visiblemente contaminados con sangre.**

MMWR;Septiembre 30,2005/54(RR09);1-17



SITUACIONES ESPECIALES

Mordiscos

La persona mordida y el que muerde, deben ser evaluados para patógenos transmitidos por sangre.

La transmisión del VIH por esta vía ha sido reportada en muy pocos casos, pero no asociada a exposición ocupacional.

4 referencias citadas en: MMWR;Septiembre 30,2005/54(RR09);1-17



TRANSMISIÓN AÉREA

Procedimientos que generan aerosoles

- Autopsias
 - Broncoscopias
 - Entubación endotraqueal
 - Succión
 - Inducción de esputo
 - Administración de medicamentos por aerolización que inducen tos
-



RIESGO DE INFECCIÓN EN EL TRABAJADOR DE LA SALUD- TB

Paciente con tuberculosis



**Pulmonar y/o
Laringea**



Toser, cantar o estornudar



Aerosoles



RIESGO DE INFECCIÓN EN EL TRABAJADOR DE LA SALUD-TB



Tomado del CDC: www.cdc.gov



RIESGO DE INFECCIÓN EN EL TRABAJADOR DE LA SALUD-TB

Aerosol (gota nuclear)

- < 5um de diámetro.
- Llega hasta el T.R.I
- Atraviesa la mascarilla quirúrgica.
- 3 bacilos por aerosol.
- $ID_{50} < 10$ bacilos.

Permanece suspendido en el aire por varios días.

Gota respiratoria

- > 5 um de diámetro.
 - No pasa del T.R.S
 - Es atrapada por la mascarilla.
 - Se sedimenta rápidamente.
 - Puede ser contagiante.
-



RIESGO DE INFECCIÓN EN EL TRABAJADOR DE LA SALUD-TB

Riesgo: 2 a 10 veces más que la comunidad general

- Patólogos 11 veces más que la población general.
- Enfermeras 3 veces más que los estudiantes.
- Neumólogos.
- Laboratoristas.

Grupos de mayor riesgo

Sepkowitz.K.A.Clin.Infect.Dis.1996;23:954-962

Menzies D.N.Engl.J.Med.1995;332:92-98



REALIDAD ABSOLUTA PARA EVITAR UNA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

- Conocer los riesgos a los cuales están sometidos los TS en cada grupo de trabajo: cirujanos, personal de urgencias, de laboratorio...etc.
 - Informar toda exposición ocupacional.
-



REALIDAD ABSOLUTA PARA EVITAR UNA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

- Poner en práctica todas las medidas de precaución: universales, estándar, de gotas, de contacto entre otros y los protocolos de manejo post-exposición.
-



**“Aquello que sale del corazón, lleva el matiz
y el calor de su lugar de origen”**

Oliver W. Holmes
