



Tema VII

Integración de los agentes biológicos en la práctica médica.

IIIH. Bioseguridad.

Colectivo de autores Microbiología y Parasitología

Objetivos.

- ✓ Definir el concepto de infección intrahospitalaria, las fuentes y vehículos de infección, las vías de transmisión y los MO mas frecuentes.
- ✓ Explicar el papel del laboratorio de Microbiología en el control y prevención de las IH.
- ✓ Definir el concepto de seguridad biológica.
- ✓ Argumentar los diferentes tipos de riesgos existentes.
- ✓ Clasificar los MO teniendo en cuenta su peligrosidad.
- ✓ Explicar en que consisten las precauciones universales.

Contenido.

- ✓ **Infecciones nosocomiales: Concepto y clasificación. Agentes biológicos más frecuentes implicados. Importancia de los estudios microbiológicos en los pacientes, personal y medio hospitalario.**
- ✓ **Bioseguridad: Definición. Tipos de riesgos. Riesgos biológicos para el trabajador de salud. Clasificación de los MO según peligrosidad. Precauciones universales. Organización de la bioseguridad.**

Bibliografía:

- ✓ **Presentación digital.**
- ✓ **Microbiología y Parasitología Médicas. Llop, Valdés-Dapena, Zuazo. Tomo III.**

**Por qué los microbios nos atacan?,
no es nada personal.**



“Usted puede ser un excelente ciudadano, un trabajador diligente, un padre de familia ejemplar pero, para las bacterias, usted es sólo un reservorio, un bufé con minerales, vitaminas, azúcares, proteínas” Dr. Miguel Alfaro Dávila

Infecciones intrahospitalarias

(IIH)

Son las que se adquieren dentro del hospital y pueden manifestarse durante el internamiento del paciente o después del mismo.





EL HOSPITAL BRINDA UN ESCENARIO ECOLÓGICO PROPICIO PARA EL DESARROLLO DE LAS INFECCIONES

Según CDC

Enfermedades nosocomiales:



1. No evidencia de que estaba presente o en PI al momento del ingreso.
2. Aparece después del egreso y relacionado con la hospitalización.
3. Infección que el RN adquiere como resultado del paso a través del canal del parto.

Según CDC

No se considera nosocomial:

1. La infección que ocurre como complicación o extensión de otra presente al momento del ingreso, a menos que:

a) Se evidencie un cambio de patógeno.

b) Los datos clínicos sugieran nueva infección.

2. La infección en un niño que se sepa o se demuestre que ha sido adquirida por vía transplacentaria (herpes simple, toxoplasmosis, rubéola, CMV y sífilis) y que comienza precozmente tras el nacimiento.

Factores que han contribuido:



- El desarrollo de la ciencias médicas, unido al incremento de procedimientos invasivos con fines diagnósticos y terapéuticos.
- La aparición de microorganismos resistentes. Lo que contribuyen a que este problema se incremente con la consiguiente repercusión económica, social y para la salud.

**El Laboratorio de Microbiología
en función de la prevención y
control de las IIH**

PAPEL DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA EN EL MANEJO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

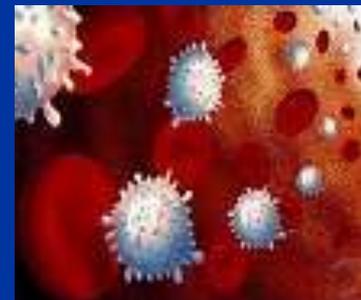
**IDENTIFICACIÓN DE
LOS
MICROORGANISMOS
CAUSALES**

**PRUEBAS DE
SENSIBILIDAD A
ANTIBIÓTICOS**



Sitios más frecuentes de IIH

- Infección de la HQ (incisionales o profundas)
- Infección Urinaria
- Infecciones Respiratorias
- Bacteriemia o septicemia primaria
- Infección del catéter





Una cuarta parte de las infecciones intrahospitalarias ocurre en la UCI



Fuentes y vehículos de infección

- **Microbiota del paciente.**
- **Agentes provenientes de otro paciente (Infección cruzada).**
- **Microbiota del personal del hospital o visitantes.**
- **Microorganismos presentes en alimentos, agua o medio ambiente.**



Vías de transmisión

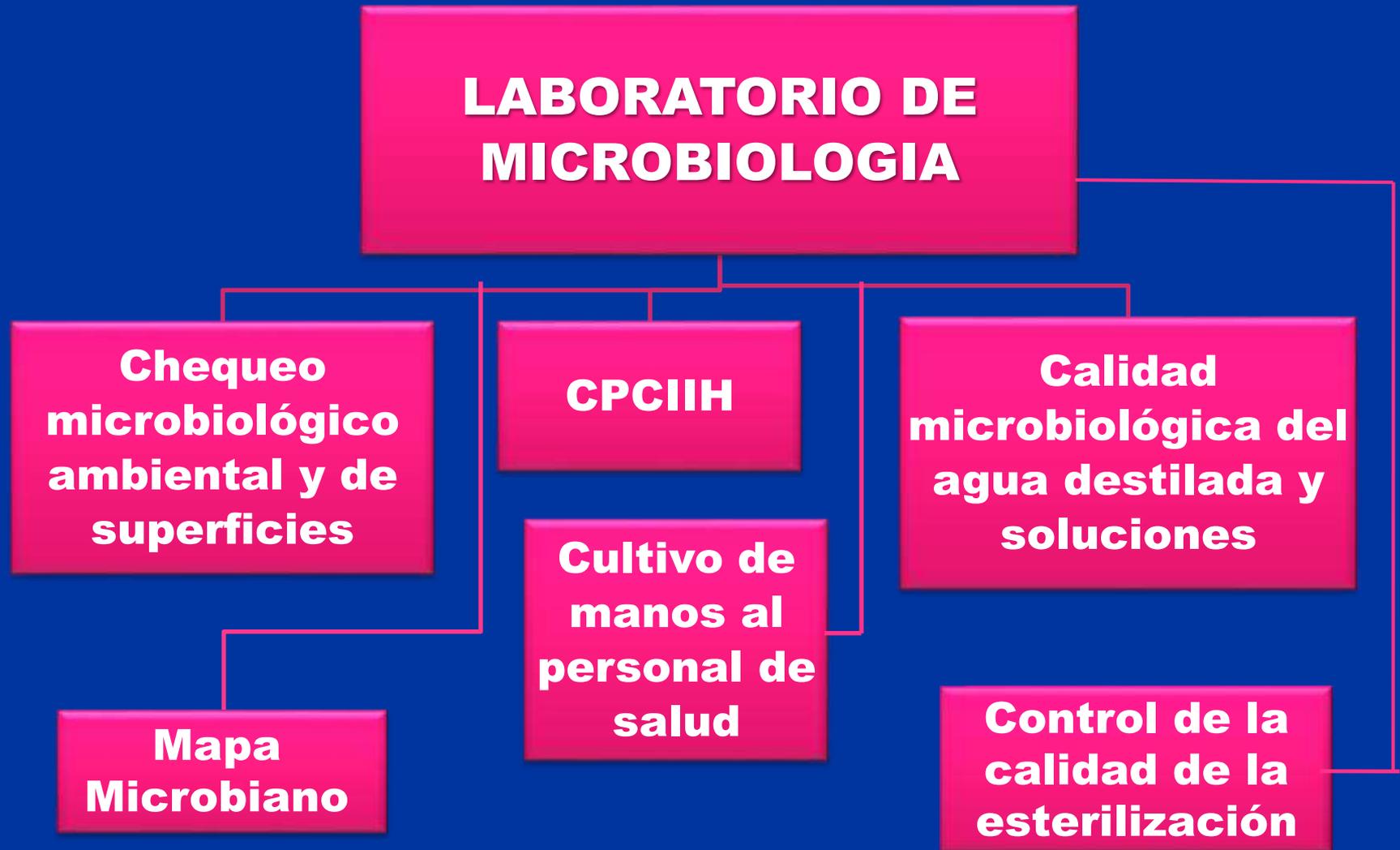
- **Contacto directo**
- **Vía aérea**
- **Vía oral**
- **Vía parenteral**



Microorganismos más frecuentes

- *Staphylococcus epidermidis*
- *Staphylococcus aureus*
- *Escherichia coli*
- *Enterococcus spp*
- *Pseudomona spp*
- *Enterobacter spp*
- Bacterias anaerobias
- Agentes micóticos Ej. *Candida spp*

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS





Seguridad Biológica

Bioseguridad

Decreto Ley 190

No es más que un conjunto de medidas científico-organizativas, entre las cuales se encuentran las humanas y técnico-ingenieras que incluyen las físicas, destinadas a proteger al trabajador de la instalación, a la comunidad y al medio ambiente, de los riesgos que entraña el trabajo con agentes biológicos o la liberación de organismos al medio ambiente ya sean éstos modificados genéticamente o exóticos; disminuir al mínimo los efectos que se puedan presentar y eliminar rápidamente sus posibles consecuencias en caso de contaminación, efectos adversos, escapes o pérdidas.

Peligro: Es la capacidad que tiene un evento o producto de causar un daño. Constituye una propiedad intrínseca de este y va estar asociada a su estructura y constitución.

Riesgo: Es la probabilidad de un peligro de manifestarse y causar un daño. Está vinculado a las condiciones objetivas en que se desarrolla el evento, o existe y se manipula un producto.

Tipos de riesgo.

De acuerdo a la naturaleza de la fuente que los produce los riesgos se clasifican en:

- Biológico
- Físico
- Químico
- Psicofisiológico

Riesgo biológico:

Probabilidad de un agente biológico de causar un daño expresado mediante la infección del personal que los manipula.

Exposición a Riesgo Biológico:

Directa: manipulación del agente biológico.

Indirecta: por liberación al entorno del microorganismo por aerosoles, personal de electromedicina, plomeros, etc.

La infección en el personal de laboratorio depende básicamente de la interacción de cuatro factores:

- 1. Extensión de la contaminación.**
- 2. Vía de infección.**
- 3. Virulencia del microorganismo.**
- 4. Susceptibilidad del hospedero.**

Riesgo Físico:

- ❖ **Mecánicos:** Ej: manejo de cristalería rota, retape de jeringuillas, manipulación de pinzas, tijeras, etc.
- ❖ **Mala iluminación:** Ej: mala ubicación y disponibilidad insuficiente de lámparas, selección inadecuada de los colores en la pintura de los locales, mala disposición de ventanas, etc.
- ❖ **Térmico:** Ej: trabajo con hornos, autoclaves, incineradores, mecheros, cámaras frías, etc.
- ❖ **Radiaciones:** Ej: trabajo con equipos de rayos X, fuentes radioactivas, etc.
- ❖ **Eléctrico:** Ej: manipulación de equipos que puedan provocar un choque eléctrico.

Riesgo Químico:

Provocado por aquellas sustancias inorgánicas u orgánicas, sólidas, líquidas, gaseosa, en forma de nieblas o vapores que pueden penetrar al organismo y provocar efectos negativos en este.

De acuerdo a los efectos que las mismas pueden causar las sustancias químicas se clasifican en:

- ✓ Tóxicas.
- ✓ Mutágenos.
- ✓ Teratógenos.
- ✓ Explosivas.
- ✓ Irritantes.
- ✓ Carcinógenos.



Riesgo Psicofisiológico:

Constituido por factores humanos que pueden estar relacionados con las actitudes y habilidades para el trabajo, estado físico y psicológico del trabajador, capacidad intelectual y entrenamiento laboral.

RIESGO BIOLÓGICO PARA EL TRABAJADOR DE SALUD

Los riesgos biológicos pueden ser de tipo:

- **Infeccioso (infecciones e infestaciones por diversos agentes)**
- **No infeccioso (por ejemplo, alergias e intoxicaciones).**

El riesgo de infección constituye el tipo más frecuente e importante dentro de los riesgos biológicos para el hombre y ha sido el más antiguamente reconocido por los profesionales de la salud.

Exposición al riesgo biológico:

- Los procesos donde se aplica poca energía (remoción de tapas, decantación de líquidos) generan pequeñas gotas que se depositan sobre el cuerpo o la superficie de trabajo.
- Los procesos donde se aplican gran cantidad de energía (centrifugación, homogeneización) tienen un mayor potencial para generar aerosoles respirables.



Vías de infección:

Respiratoria: Es la fuente primaria de infección en el laboratorio, por inhalación de aerosoles infecciosos o partículas contaminadas con el agente infeccioso, transmitidas por el aire.



Oral: Fundamentalmente a través las manos u objetos contaminados llevados a la boca. El procedimiento clásico que más genera infección por esta vía es el pipeteo con la boca.



Por contacto: Cuando la piel dañada se pone en contacto con superficies o materiales contaminados. Emplear guantes, vestuario de laboratorio, protección de las superficies de trabajo con material absorbente y limpieza con desinfectantes.



Inoculación: Fundamentalmente por heridas con objetos cortantes, tales como agujas, cuchillas, etc.



Ocular: A través de derrames, salpicaduras o contactos con las manos o por el uso de lentes de contacto contaminados. Emplear gafas protectoras o pantallas faciales de forma tal que impida el acceso de salpicaduras a los ojos.



Clasificación de los microorganismos en base a su peligrosidad.

GRUPO I: escaso o nulo riesgo individual comunitario, poca probabilidad de producir enfermedad humana o animal.

GRUPO II: moderado riesgo humano y bajo comunitario, riesgo a propagarse limitado.

GRUPO III: elevado riesgo individual y bajo riesgo comunitario, no se propaga de individuo a otro, si tratamiento y medida de prevención.

GRUPO IV: elevado riesgo humano y comunitario, se propaga fácil de individuo a otro, no se dispone de medida eficaz de tratamiento y prevención.

PRECAUCIONES UNIVERSALES

Constituyen la estrategia fundamental para la prevención del riesgo laboral para los trabajos con agentes biológicos.

a) Vacunación (inmunización activa)

b) Normas de higiene personal:

Cubrir heridas y lesiones de las manos con apósito impermeable, al iniciar la actividad laboral.

El lavado de manos al comenzar y terminar la jornada y después de realizar cualquier técnica que puede implicar el contacto con material biológico.

En situaciones especiales se emplearán sustancias antimicrobianas.



No comer, beber ni fumar en el área de trabajo.

No aplicarse cosméticos.

No pipetear con la boca.



c) Cuidado con los objetos cortantes y punzantes:

Los objetos punzantes y cortantes (agujas, jeringas y otros instrumentos afilados) deberán ser depositados en contenedores apropiados con tapa de seguridad, para impedir su pérdida durante el transporte, estando estos contenedores cerca del lugar de trabajo y evitando su llenado excesivo.



d) Desinfección y esterilización correcta de instrumentales y superficies.

e) Elementos de protección personal.

□ Medios de protección sencillos: Instrumentos para pipetear, asas de transferencia desechables, microincineradores, ropa y equipos de protección personal, gafas de seguridad o caretas, guantes.

□ Medios de protección complejos: Gabinetes o Cabinas de Seguridad Biológica.



Bioseguridad en Microbiología

Consta de tres principios fundamentales

1. **Técnicas y prácticas correctas**
2. **Equipos de seguridad (individuales y colectivos)**
3. **Diseño adecuado de las instalaciones**

ORGANIZACIÓN DE LA BIOSEGURIDAD

- ❖ Necesario definir una política y elaborar un programa de seguridad escrito, en el que se establezcan la estructura del órgano de seguridad y las funciones y responsabilidades de cada cual.
- ❖ Recomendable elaborar manuales de seguridad para cada área.
- ❖ La seguridad tiene funciones de organización y dirección, asesoramiento, coordinación, participación, certificación y control.
- ❖ La responsabilidad principal por la seguridad en cada nivel de dirección compete al jefe administrativo correspondiente.

❖ Todos los trabajadores tienen funciones y responsabilidades propias como son:

- 1. Seguir las prácticas y procedimientos seguros establecidos.**
- 2. Reportar los accidentes.**
- 3. Reportar las condiciones inseguras o riesgosas.**
- 4. Someterse a los chequeos médicos.**
- 5. Colaborar con las auditorias en seguridad.**

Como otros aspectos esenciales de un programa de seguridad se presentan:

- 1. La vigilancia de la salud de los trabajadores.**
- 2. La elaboración de planes de contingencia y procedimientos de emergencia.**
- 3. La capacitación y entrenamiento del personal.**

Estudio
independiente



Tema: Microbiota del cuerpo humano.

Bibliografía básica: Microbiología y Parasitología Médicas. Llop, Valdés-Dapena, Zuazo.

Requisitos: individual, manuscrito.

Fecha de entrega: 4 de junio 2015