

CARACTERÍSTICAS DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS

Por: Nuria Molías Conte



**CORPORACIÓN DE SALUD
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL**

10
años

Comprometidos con la Salud
y el Ambiente en el Trabajo



Agentes biológicos :



AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



DEFINICIONES.

Agentes biológicos: microorganismos, con inclusión de los genéticamente manipulados, los cultivos celulares y los endoparásitos humanos, susceptibles de producir cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Microorganismo: toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético.

Cultivo celular: el resultado del crecimiento in vitro de células obtenidas de organismo multicelulares.

virus

hongos

toxinas

priones

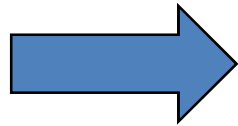
bacterias

Endoparásitos; protozoos y helmintos

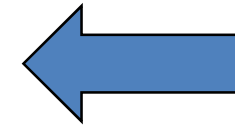
CICLO VITAL

REQUISITOS DE CRECIMIENTO

AGUA*



DESARROLLO
(Posibilidad de
presencia)



NUTRIENTES



CONDICIONES
AMBIENTALES*



Requisitos de crecimiento

Los microorganismos necesitan de un **aporte externo de energía**; los nutrientes.

Sólo los fotosintéticos son capaces de utilizarla directamente del sol.

Existen también unas condiciones ambientales:

Temperatura
Oxígeno
Luz
Humedad

pH del medio

Y de 3 factores:

Reservorio
Amplificación
dispersión

TEMPERATURA:

- La zona de crecimiento es de -5°C - 80°C .
- El límite superior es debido a la termolabilidad de las proteínas celulares.
- El límite inferior es debido al punto de congelación del agua.
- Se distinguen 3 grupos principales:
 1. TERMÓFILOS; 55 - 75°C
 2. MESÓFILOS; 30 - 45°C .
 3. PSICRÓFILO; 15 - 18°C .

Requisitos de crecimiento



OXÍGENO

- Anaerobios: se desarrollan cuando no hay oxígeno.
- Aerobios; cuando si hay oxígeno.
- Anaerobios facultativos: pueden cambiar en función o no de la presencia del oxígeno.

pH

- pH neutros principalmente

Requisitos de crecimiento



HUMEDAD:

- Necesitan humedad elevada.

Existen esporas que son formas resistentes, soportan períodos de sequía y recuperan su estado normal cuando hay agua.

LUZ:

- Hay de todo.



La adaptabilidad a los cambios:

FENOTÍPICA

-No se modifican los genes y si las órdenes para poder funcionar.

GENOTÍPICA

-Si hay un cambio genético: mutaciones o recombinación genética.
-Ingeniería genética.

Sin microorganismos no sería posible la vida, son los encargados de fijar el nitrógeno en plantas, cierran el círculo de la vida, devuelven los elementos químicos al suelo o al aire ..

Requisitos de crecimiento

Se suelen utilizar los microorganismos para la producción de pan, vino, cerveza, antibióticos, hormonas, vacunas, proteínas, gas o la depuración de aguas residuales.

Interacciones de los agentes biológicos.



- Las plantas y algunas bacterias son autótrofas, sintetizan materia orgánica a partir de la inorgánica.
- Bacterias, hongos, protozoos y animales somos heterótrofos; necesitamos meter la materia orgánica del exterior.
- Microorganismos de vida libre: saprófitos.
- O simbióticas, asociadas a otros:
 - mutualismo; se benefician los 2
 - Parasito obligado; no se puede reproducir fuera del huésped.
 - Parásito facultativo; puede vivir colonizando otros seres vivos.

EFFECTOS SOBRE LA SALUD Y MECANISMOS DE DEFENSA.



La relación entre el parásito y el huésped va a depender:

- **El daño que pueda ocasionar el parásito**
- **Y los mecanismos de defensa que pueda tener el huésped.**

Efectos:

- **Infección**
- **Reacciones alérgicas: (endotoxinas, micotoxinas)**
- **Mecanismos de defensa. (daño de la piel, sustancias antimicrobianas, fagocitos, inflamación, inmunidad humoral y celular).**

AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Priones:

- ***No es un ser vivo sino una sustancia química.***
- ***Es una molécula de proteína, es anómala y no puede ser eliminada del organismo por mecanismos de hidrólisis enzimática.***
- ***Además induce la modificación de proteínas normales en moléculas anómalas.***
- ***Por ingestión de alimentos contaminados.***
- ***Enfermedad de encefalopatía espongiforme bovina...***
- ***Los sistemas de prevención y protección contra enfermedades no son útiles frente a los priones.***

AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Virus:

- *Son las formas de vida más pequeñas y las que tienen una constitución más simple.*
- *Contienen o; ADN o ARN.*
- *Son parásitos obligados, depende por completo del huésped para reproducirse.*
- *Son insensibles a los antibióticos.*
- *Existen medicamentos que pueden bloquear el ciclo de replicación del virus pero tiene efectos secundarios.*
- *Ejemplos; hepatitis, fiebres hemorrágicas o el herpes...*

AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Bacterias:

- **Organismos procariotas: DNA disperso en el citoplasma.**
- **Según su forma:**
 - a) **Pequeñas esferas (cocos)**
 - b) **Bastoncillos rectos (bacilos)**
 - c) **Bastoncillos en forma de espiral (espirilos)**
 - d) **Filamentos ramificados (actinomicetos)**
 - e) **Muchos son unicelulares.**
 - f) **Algunos se presentan a pares otros en tétradas y otros cadenas.**
- **Algunas bacterias tienen capacidad de formar esporas. No todos los desinfectantes son capaces de eliminar esporas.**

AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Bacterias:

- *Se pueden tratar con antibióticos.*
- *Se dividen por escisión binaria y forman colonias que se pueden ver a simple vista. Ufc/m³.*
- *Para clasificar e identificar:*
 - *Observación de colonias, forma, color o tamaño.*
 - *Tinción de gram; positivas son de color violeta en el microscopio, negativas, de color rosado-rojo*
 - *Elementos nutritivos*
 - *Producir metabolitos*
 - *Requerimiento de oxígeno*

AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Bacterias:

Endotoxinas:

- *Están en la pared celular de las bacterias gram negativas.*
- *Son sustancias liposacáridos, su inhalación dan lugar a la aparición de problemas respiratorios y generales.*
- *Hilatura de algodón*



AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Hongos:

- *Sus células tienen un núcleo que encierran los cromosomas.*
- *La pared celular es rígida compuesta por polisacáridos.*
- *Efectos asociados; inflamación de las vías aéreas, fatiga y dolor de cabeza.*
- *Son complejos.*
- *Pueden ocasionar infecciones; micosis*
- *O alergias por inhalar esporas.*
- *Hongos degradan la materia orgánica; el micelio es el órgano digestivo, cuando la digieren generan metabolitos; antibióticos y micotoxinas.*

AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Hongos:

- *Reacciones alérgicas pueden oscilar de una simple picazón a síntomas, moderados o severos.*
- *los primeros causantes son las esporas y los síntomas dependen de la susceptibilidad individual.*

MICOTOXINAS:

- *2 Grupos; aflatoxinas, tricotecenos.*
- *Los factores que afectan a la producción de micotoxinas son; la temperatura, la humedad, agua, oxígeno, dióxido de carbono....*



AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Protozoos:

- *Organismos unicelulares*



AGENTES BIOLÓGICOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Helmintos o gusanos:

- *Son pluricelulares*
- *Enfermedad que debilita y produce desnutrición y anemia.*
- *Trabajos de minería, excavaciones, agricultura, fabricación de ladrillos, alfarero, horticultores, jardineros, etc...*

EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS.



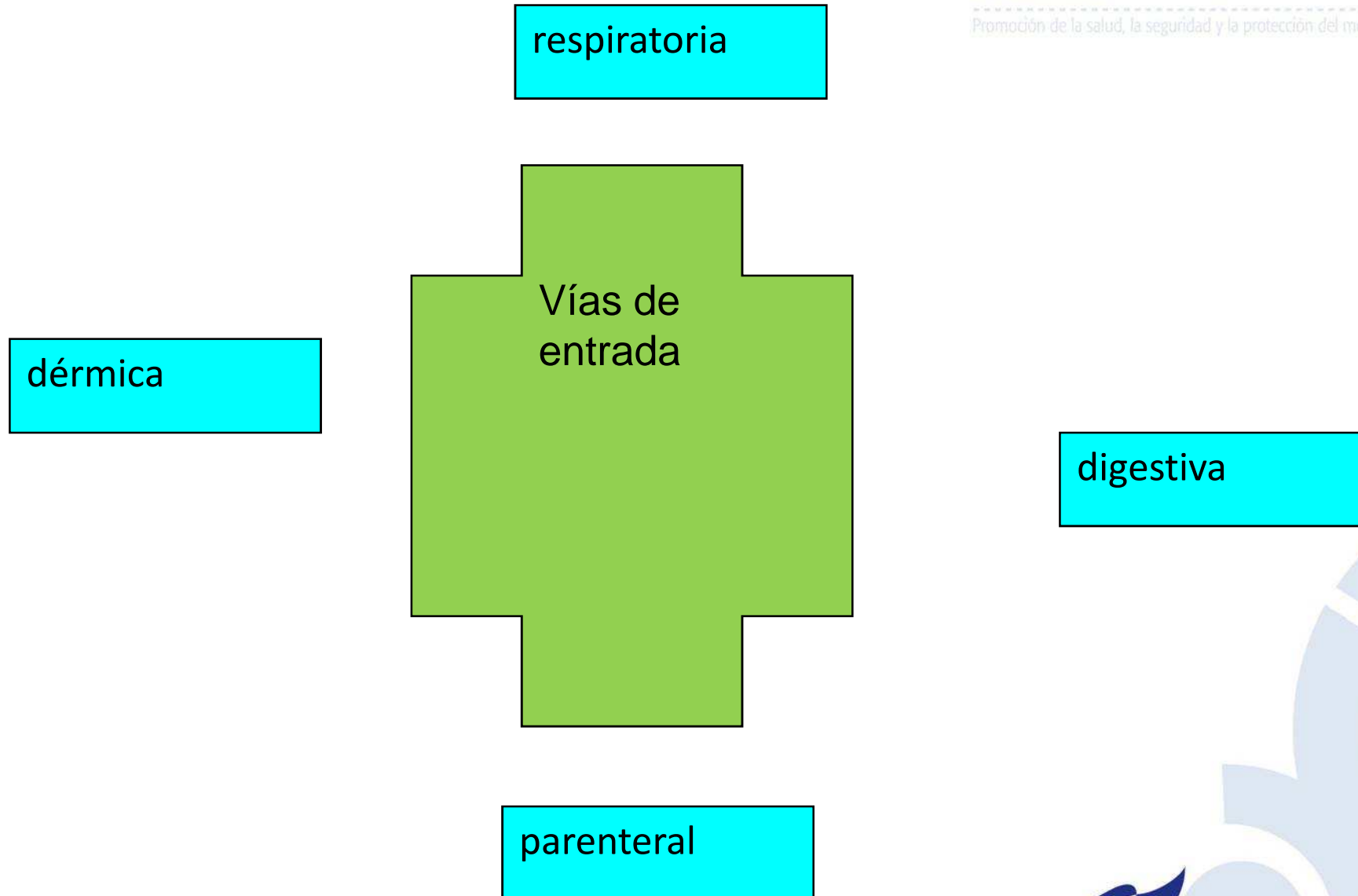
Condiciones que se deben de cumplir para que se produzca el daño a la salud:

- 1) *El agente biológico debe ser patógeno.*
- 2) *Exista un reservorio*
- 3) *Se debe dispersar*
- 4) *Debe existir una vía de entrada; respiratoria....*
- 5) *Ser susceptible al agente el trabajador.*

**Estrategias preventivas tienen
Como objetivo romper esta cadena
En alguno o varios de sus eslabones**



EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS.



Vías de entrada

Aérea o respiratoria.

El aire sirve de medio de dispersión de gotas contaminadas. Inhalación de Agentes asociados a partículas sólidas o Líquidas; Bioaerosol.

Tareas con exposición:

- *aplicación de técnicas invasivas*
- *lavado de heridas*
- *aplicación de técnicas quirúrgicas*
- *manipulación de muestras biológicas (laboratorio)*
- *aseo de pacientes*
- *limpieza de material quirúrgico*
- *acceso al “área de infecciosos”*

Vías de entrada

Parenteral

- *Entrada del agente infeccioso a través de heridas ya existentes*
- *Cortes y/o pinchazos con material biocontaminado: bisturíes, agujas, catéteres, cuchillas, etc..*

Digestiva

Inadecuada higiene personal.

*Comer y beber en los
lugares de trabajo.*