

CONTAMINANTES BIOLÓGICOS EN LOS AMBIENTES DE TRABAJO

Prevención y Seguridad en el Trabajo

22 de abril de 2015



Dengue: enfermedad transmitida por la picadura de un mosquito infectado.

- El dengue y el mosquito *Aedes Aegypti* están presentes en todo el continente menos en Canadá y Chile continental. En Uruguay no hay casos, pero sí mosquitos.
- Cerca de 500 millones de personas en riesgo en la región.
- La incidencia pasó de 16,4 casos por 100 mil p. a 218,3 casos cada 100 mil entre 1980 y 2000-2010.
- En 2013 (año epidémico) se registraron 2,3 millones de casos (430,8 / 100 mil) y 1280 muertes en el continente.



Malaria: causada por el parásito Plasmodium, transmitida por picadura de un mosquito Anófeles infectado.

- Presente en 21 países de las Américas.
- 145 millones de personas en riesgo de contraerla en la región.
- Los casos bajaron 60% y las muertes el 72% entre 2000 y 2012.
- Argentina, Belice, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México y Paraguay están en camino a eliminarla.



Chagas: enfermedad parasitaria causada por *T. cruzi*; transmitida por las heces de insectos, especialmente, vinchucas.

- Presente en 21 países de las Américas.
- 65 millones de personas viven en áreas donde hay exposición a la enfermedad en la región.
- Se estima que hay entre 6 y 8 millones de infectados.
- Se registran 28.000 casos anuales, entre ellos 8.000 en recién nacidos.



Leishmaniasis: enfermedad causada por protozoo parásito del género *Leishmania*, transmitida por la picadura de mosquitos del orden flebótomos .

- Presente en 19 países de las Américas (98 mundial).
- En 4 /10 países del mundo donde se registra el 75% de los casos globales de leishmaniasis cutánea, son de las Américas: Brasil, Colombia, Perú y Nicaragua.
- 60.000 casos de leishmaniasis cutánea y de mucosa, y 4.000 de leishmaniasis visceral se diagnostican cada año en la región, con una tasa de mortalidad del 7%.



Esquistosomiasis: infección parasitaria crónica causada por gusanos pequeños portados por caracoles de agua dulce.

- En las Américas, se calcula que 1,6 millones de niños en edad escolar necesitan medicación preventiva.
- Es endémica en Brasil, Venezuela, Surinam y Santa Lucía.
- Surinam y Santa Lucía tienen posibilidades de interrumpir la transmisión en el futuro cercano.
- La información disponible indica que la transmisión se ha interrumpido en República Dominicana, Puerto Rico, Montserrat, Antigua, Martinica y Guadalupe.



Fiebre amarilla: enfermedad vírica aguda, hemorrágica transmitida por la picadura de un mosquito infectado.

- A nivel mundial, se calcula que cada año se producen 200.000 casos que causan unas 30.000 muertes.
- Desde 2000 a 2013, más de 1.100 casos confirmados por laboratorio fueron reportados en las Américas.
- Los casos se registraron en 13 países de la región.
- Entre 1985 y 2012, el 95% de los casos se concentraron en: Perú (54%), Bolivia (18%), Brasil (16%) y Colombia (7%).



Chikungunya: enfermedad vírica transmitida por mosquitos infectados.

- En las Américas se la detectó por primera vez en diciembre de 2013 en islas del Caribe.
- Hasta marzo de 2014 se extendió a Anguila, Islas Vírgenes Británicas, Dominica, Guayana Francesa, Guadalupe, Martinica, San Bartolomé, St. Martin (parte francesa) y San Martín (parte holandesa).
- Más de 15.000 casos sospechosos fueron reportados en el Caribe.



Filariasis linfática: infección parasitaria producida por pequeños gusanos, transmitidos por mosquitos

- 13,4 millones de personas están en riesgo de infección en las Américas. El 80% están en Haití.
- Es endémica en Brasil, República Dominicana, Guyana y Haití.
- Brasil la eliminó en 6 estados, quedando solamente un foco activo Recife



Oncocercosis o ceguera de los ríos: enfermedad parasitaria transmitida por la picadura de moscas negras (género *Simulium*) infectadas.

- Eliminada de la región desde 1995
- Colombia se convirtió en el primer país del mundo en recibir la verificación de su eliminación en 2013
- Ecuador planifica verificar su eliminación a mediados de 2014



Virus del Nilo Occidental: se transmite a las personas por la picadura de mosquitos infectados. Puede causar una enfermedad mortal del sistema nervioso.

- 8/10 personas que se infectan con el virus del Nilo Occidental no presentan síntomas.
- 286 personas murieron en 2012 por este virus en los Estados Unidos (CDC).
- Datos preliminares de 2013 indican que casi 1.200 casos de enfermedad neuroinvasiva y 114 muertes se deben al virus del Nilo Occidental.



Qué son los Agentes Biológicos (AB)?

Son microorganismos, incluyendo los que han sufrido manipulaciones genéticas, los cultivos de células y los endoparásitos humanos multicelulares. También las toxinas, secreciones biológicas, tejidos y órganos humanos, animales y vegetales.

Particularidades:

- Algunos poseen procesos de reproducción y crecimiento.
- Su contacto determina la aparición de enfermedades.
- Las enfermedades se evidencian por medio de trastornos (patologías) específicas según el agente causal.
- La transmisión se da entre: animal-hombre y hombre-hombre



Qué son los Agentes Biológicos (AB)? (2)

● Virus

- Formas de vida más simples, están constituidas únicamente por material genético: ADN o ARN y cubierta proteica.

HIV, Hepatitis B

● Bacterias

- Organismos complejos que no necesitan de un huésped para completar su desarrollo. Algunas generan esporas.

Escherichia coli, Chlamydia psittaci

● Hongos

- Formas complejas de vida, con una estructura vegetativa (micelio) formada por hifas). Poseen células reproductoras o esporas.

Aspergylus niger, Candida albicanis



Qué son los Agentes Biológicos (AB)? (3)

- Protozoos (pequeños animales)
 - Organismos unicelulares de ciclo vital complejo. La transmisión de un huésped a otro la realizan los insectos. Forman quistes.
Cryptosporidium parvum y *Giardia sp*
- Helmintos (gusanos)
 - Organismos pluricelulares con ciclos vitales complejos y diversas fases de desarrollo (huevo-larva-adulto) en diferentes huéspedes (animales/hombre). La transmisión se realiza por vectores (agua/alimentos/insectos/roedores).
Taenia saginata, *Ascaris lumbricoides*.



Qué son los Agentes Biológicos (AB)? (4)

● Artrópodos

- Organismos pluricelulares con exoesqueleto de quitina con apéndices articulados móviles. Poseen ciclos vitales complejos y diversas fases de desarrollo (pueden ser completadas en varios huéspedes). Diferentes funciones como vectores (mecánico, biológico, reservorio).
 - Arácnidos (arañas y escorpiones)
 - Miriápodos (Diplópodos y Quilópodos)
 - Crustaceos
 - Insectos
 - **Dípteros** (moscas)
 - **Himenópteros** (abejas, avispas y hormigas)
 - **Afanípteros** (pulgas)
 - **Hemípteros** (chinchas de campo)



Qué son los Agentes Biológicos (AB)? (5)

Una aclaración

Parásitos

- *Endoparásitos*

Se benefician de los organismos huéspedes mediante mecanismos pasivos. *Ascaris lumbricoides* produce gran número de huevos, que son transportados desde el tramo digestivo hasta el medio externo, dependiendo de los humanos el ser ingeridos.

- *Ectoparásitos*

Poseen gran capacidad de adhesión al huésped a través de su órgano bucal. Garrapatas (tifus, enfermedad de Lyme), ladillas, piojos.



Qué generan los AB?

Enfermedades infecciosas

- Se caracterizan por la aparición de distintos síntomas entre los que se pueden mencionar fiebre, malestar general y decaimiento. Toda enfermedad infecciosa pasa por:
 - **Período de incubación.** Tiempo comprendido entre la entrada del agente y la aparición de los primeros síntomas. Aquí el patógeno puede multiplicarse y diseminarse por las zonas de ataque. La duración de esta etapa depende de la enfermedad.
 - **Período de desarrollo.** Aparecen los síntomas característicos.
 - **Convalecencia.** Se vence a la enfermedad y el organismo se recupera.



Qué generan los AB? (2)

Enfermedades parasitarias

- El parásito encuentran un huésped con condiciones para su anidamiento, desarrollo, multiplicación y virulencia, llegando a ocasionar una enfermedad.
 - Contaminación fecal, del suelo o de las aguas.
 - Condiciones ambientales aptas para la reproducción de ciertos parásitos, o sus vectores.
 - Déficit de higiene
 - Costumbres alimenticias.
 - Migración
 - Inmunosupresión



Qué generan los AB? (3)

Reacciones tóxicas, alergias, irritación

- Clostridium botulinium (la toxina produce parálisis muscular progresiva)
- Aspergillus (asma o rinoconjuntivitis)



- En la actividad laboral, cuándo nos podemos encontrar en contacto con un AB?
- Alguno de ellos es generador de una EP?
- Qué ocurrencia hay?



Cuándo se produce la exposición a AB?

- Al tomar contacto en forma directa con el AB.
- Por el contacto con deposiciones de animales o humanos que contengan AB.
- Por contacto con cuerpos en descomposición de animales o humanos contaminados con AB.
- Al inspirar el aerosol dispersado por un individuo contaminado con un AB.
- Al ingerir agua o alimentos contaminados con AB.
- Cuando no se respetan las medidas básicas de higiene antes de ingerir alimentos o fumar.



Dónde pueden encontrarse los AB en el trabajo?

- Manipulación por una actividad laboral con intención deliberada de utilizar AB (propósito principal del trabajo):
 - Laboratorio de trabajo e investigación. Lab. microbiológico.
- Actividades de las industrias de biotecnología:
 - Industrias farmacéuticas (obtención de antibiótico y otros).
 - Industria alimentaria (cerveza, quesos, yogurt).
- Actividades relacionadas con personas o animales contaminados (propósito indirecto potencial):
 - Personal médico, de laboratorio y otros de servicios sanitarios, incluidos hospitales, clínicas, centros médicos y odontológicos (virus del VIH, hepatitis B, herpes, rubéola, tuberculosis).
 - Veterinarias (*Staphylococcus aureus*)



Dónde pueden encontrarse los AB en el trabajo? (2)

- Actividades que impliquen contactos con animales y sus desechos (propósito indirecto):
 - Internaciones, laboratorios de análisis clínicos, veterinarios, etc..
 - Unidades de tratamiento de desechos sólidos y efluentes.
 - Criaderos de animales.
- Trabajo agrario (p. no intencional):
 - Suspensiones en aire de polvo orgánico, microorganismos y toxinas. (Hongos: *Aspergillus fumigatus*. Bacterias: *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Citrobacter* y *Klebsiella*)
- Personal de museos y bibliotecas (p. no intencional):
 - Presencia de hongos y mohos. *Aspergillus* y *Pencillium* (ataques febriles, tiritonas, náuseas y tos).



Dónde pueden encontrarse los AB en el trabajo? (3)

- Contacto con AB que proliferan sobre basura acumulada o por circunstancias naturales.
 - Servicios de limpieza, personal de defensa civil, policía, bomberos, judiciales.
- Exposición que surge de la actividad laboral, pero dicha actividad no implica la manipulación, ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del AB (incidental).
 - Uso de microscopios con los mismos lentes oculares en distintos turnos de trabajo puede generar infecciones oftalmológicas.
 - Cementerios.



Enfermedades Profesionales por AB

Enfermedades Profesionales según DR 658/96

Agente	Ambito
BRUCELLA	<p>Trabajos pecuarios con contacto con porcinos, ovinos, caprinos, bovinos.</p> <p>Matarifes y trabajadores de frigoríficos y así como los que manipulan productos animales y sus desechos.</p> <p>Trabajadores en los laboratorios microbiológicos para el diagnóstico de la brucelosis, la preparación de antígenos y vacunas y los laboratorios veterinarios.</p> <p>Veterinarios.</p>
VIRUS HEPATITIS A	<p>Trabajadores de la salud en los Servicios de Pediatría</p> <p>Maestros de escuelas primarias</p>
VIRUS HEPATITIS B Y C	<p>Personal de los servicios de salud que tienen contacto con sangre humana o sus derivados.</p> <p>Trabajos que ponen en contacto con productos patológicos provenientes de personas enfermas o con objetos contaminados por ellos</p>



Enfermedades Profesionales por AB (2)

Agente	Ambito
BACILLUS ANTHRACIS (CARBUNCO)	Trabajos que ponen en contacto a los trabajadores con los animales enfermos o con los cadáveres de los mismos. Pastores, veterinarios y sus asistentes, matarifes, esquiladores. Manipulación de cueros, pelos, crines u otros restos de animales contaminados con el bacilo
MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	Trabajadores de la sanidad en contacto con enfermos incluyendo los veterinarios y sus ayudantes
LEPTOSPIRA	Trabajadores de huertas, de campos de arroz. Limpieza de alcantarillas
CLAMYDIA PSITTACI (PSITACOSIS)	Granjeros, trabajadores industriales de aves. Veterinarios, de los zoológicos, en contacto con aves. Venta de animales domésticos, todos los trabajadores que estén en contacto habitual con la crianza, comercialización y procesamiento de las aves.



Enfermedades Profesionales por AB (3)

Agente	Ambito
HISTOPLASMA CAPSULATUM (HISTOPLASMOSIS)	Trabajadores de bodegas, cuevas o edificios viejos abandonados
CESTODES; Equinococus Granulosus, Equinococus Multioculares (HIDATIDOSIS)	Pastores en contacto con ganado
PLASMIDIUM (PALUDISMO)	Trabajadores trasladados a las zonas endémicas de las provincias de Tucumán, Salta, Jujuy, Santiago del Estero, Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones



Enfermedades Profesionales por AB (4)

Agente	Ambito
LEISHMANIA DONOVANI CHAGASI (LEISHMANIASIS)	Trabajadores rurales, desmalezadores Trabajadores de la caña de azúcar Trabajadores en la construcción de caminos Dentro Zona endémica Argentina: Tucumán, Salta y Jujuy
VIRUS AMARILICOS (FIEBRE AMARILLA)	Trabajadores trasladados por razones laborales a zonas endémicas. Zonas endémicas de Argentina: Provincia de Formosa
ARBOVIRUS - ARENAVIRUS- VIRUS JUNIN (FIEBRE HEMORRAGICA ARGENTINA)	Trabajadores rurales. Equipos de Salud en contacto con enfermos portadores del virus



Enfermedades Profesionales por AB (5)

Agente	Ambito
CITOMEGALOVIRUS	Personal de laboratorio virológico. Equipos de salud, secundario a heridas punzo-cortantes con material contaminado
VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH)	Trabajadores del equipo de salud que tienen contacto con la sangre y otros fluidos orgánicos contaminados de portadores y/o enfermos. Personal de limpieza que maneja los materiales de desecho contaminados
VIRUS DEL HERPES SIMPLE	Trabajadores de la salud, especialmente expuestos a secreciones bucales.
CANDIDA ALBICANS	Trabajos donde las manos están expuestas continuamente al agua especialmente: restaurantes, industria alimentaria, lavaderos de autos



Enfermedades Profesionales por AB (6)

Enfermedades incorporadas por art. 1° del Decreto N° 1167/2003 B.O. 3/12/2003

Agente	Ambito
HANTAVIRUS	<p>Actividad agropecuaria: agricultor, quintero, galponero, criador de animales, desmalezador, hachero.</p> <p>Actividades en las cuales se registren criterios de ruralidad: maestros rurales, gendarmes, guardaparques.</p> <p>Actividades profesionales expuestas a riesgo: veterinarios, médicos y personal de la salud de nosocomios, personal de laboratorios y bioterios.</p> <p>Actividades urbanas: mantenimiento de edificios, trabajadores de garages, plomeros y reparadores de cañerías de calefacción, changarines y cartoneros.</p>



Enfermedades Profesionales por AB (7)

Enfermedades incorporadas por art. 1° del Decreto N° 1167/2003 B.O. 3/12/2003

Agente	Ambito
TRYPANOSOMA CRUZI	<p>Trabajadores rurales que vivan en viviendas provistas por el empleador dentro del predio del establecimiento, y cuyo examen preocupacional diagnostique la reacción para investigación de Chagas Mazza negativo.</p> <p>Personal de laboratorio y cirujanos por infección accidental en laboratorios médicos: por manipulación de vinchucas y animales infectados, cultivos de T. cruzi o material biológico proveniente de enfermos graves o de animales infectados.</p> <p>Trabajadores que realizan la desinfestación de vinchuca</p>



Cuáles son las medidas de protección ?

- La adopción de las medidas de protección frente a los riesgos biológicos no difiere conceptualmente de la aplicada por el Higienista Industrial a la hora de seleccionar los diferentes métodos para reducir la exposición a los contaminantes químicos o físicos ya que debe tomarse acción sobre:
 - Foco emisor del contaminante, tomando acciones que impidan su emisión.
 - Medio de propagación del contaminante, tomando acciones para evitarla.
 - Receptor del contaminante, a fin de evitar los posibles efectos patógenos sobre el trabajador.

La protección colectiva debe primar sobre las medidas de protección personal!!!



Estrategias para el control de infecciones por AB

- **Medidas de control administrativo**
 - **Controlar la exposición.**
 - Procedimientos (manipulación, transporte), exámenes médicos, inmunizaciones, capacitación e instrucción.
- **Medidas de control ambiental**
 - **Reducir probabilidad de contacto**
 - Manual de mantenimiento, limpieza y desinfección.
 - Tener agua limpia a disposición de los trabajadores y medios de higiene acordes a la situación.
- **Elementos de protección personal**
 - **Limitar el contacto**
 - Seleccionar el EPP adecuado a cada riesgo, desarrollar y difundir manual de uso y mantenimiento , capacitar , reponer los EPP.



Precauciones universales

- Es de especial importancia que:
 - todo el personal esté informado de dichas precauciones,
 - todo el personal conozca las razones por las que debe proceder de la manera indicada y se promueva el conocimiento y la utilización adecuados.
- Se pueden distinguir las siguientes precauciones universales:
 - Normas de higiene personal.
 - Vacunación (inmunización activa)
 - Elementos de protección de barrera.
 - Cuidado con los objetos cortantes.
 - Esterilización y desinfección correcta de instrumentales y superficies.



Precauciones universales (2)

Medidas Higiénicas Generales (1)

- Prohibición de comer, beber o fumar en las zonas de trabajo en las que exista riesgo por AB.
- Provisión a los trabajadores de prendas de protección apropiadas o prendas especiales adecuadas a los AB presentes.
- Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de los trabajadores, que incluyan productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel.
- Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, con anterioridad y después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
- Establecer y respetar procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano o animal.



Precauciones universales (3)

Medidas Higiénicas Generales (2)

- Higiene personal
 - Cubrir heridas y lesiones de las manos con apósito impermeable, al iniciar la actividad laboral.
 - Cuando existan lesiones que no se puedan cubrir, deberá evitarse el cuidado directo de los pacientes.
 - El lavado de manos debe realizarse al comenzar y terminar la jornada y después de realizar cualquier técnica que puede implicar el contacto con material infeccioso. Dicho lavado se realizará con agua y jabón líquido.
 - En situaciones especiales se emplearán sustancias antimicrobianas. Tras el lavado de las manos éstas se secarán con toallas de papel desechables o corriente de aire.
 - El pipeteo con la boca no debe realizarse.



Información y formación de trabajadores (2)

- Dicha formación deberá:
 - Impartirse cuando el trabajador se incorpore a un trabajo que suponga un contacto con agentes biológicos.
 - Adaptarse a la aparición de nuevos riesgos y a su evolución.
 - Repetirse periódicamente si fuera necesario.
- El empleador dará instrucciones escritas en el lugar de trabajo y colocará avisos que contengan, como mínimo, el procedimiento que habrá de seguirse:
 - En caso de accidente o incidente graves que impliquen la manipulación de un agente biológico.
 - En caso de manipulación de un agente biológico del grupo 4.



Información y formación de trabajadores (1)

- El empleador adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores sean informados sobre las medidas relativas a la seguridad y la salud adoptadas
- El empleador debe establecer medidas para garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación suficiente y adecuada e información precisa basada en todos los datos disponibles, en particular en forma de instrucciones, en relación con:
 - Los riesgos potenciales para la salud.
 - Las precauciones que deberán tomar para prevenir la exposición.
 - Las disposiciones en materia de higiene.
 - La utilización y empleo de ropa y equipos de protección individual.
 - Las medidas que deberán adoptar los trabajadores en el caso de incidentes y para la prevención de éstos.



- **Se pueden contemplar tres tipos de exposiciones específicas a AB:**
 - Decisión consciente de manipular AB: microbiólogas identificando estos agentes, en control de procesos industriales de biotecnología, ...
 - Laboratorio de biotecnología: evaluar inmunidad; vacunar / limitar exposición
 - Inevitable y conscientemente, están expuestas a AB en su tarea diaria
 - Enfermeras
 - Médicos
 - Existe riesgo de contacto accidental en:
 - Policía: con riesgo de infectarse a través de los fluidos corporales (hepatitis B, VIH)
 - Maestras de escuela (rubéola)



Niveles de bioseguridad

- La asignación de un nivel de bioseguridad a una actividad tiene en consideración :
 - el microorganismo (agente patógeno) utilizado,
 - las instalaciones disponibles;
 - el equipo, las prácticas y los procedimientos necesarios para trabajar con seguridad; y
 - los medios profilácticos y terapéuticos conocidos.



Clasificación de los AB según grupo de riesgo

Cuadro 1. Clasificación de los microorganismos infecciosos por grupos de riesgo

Grupo de riesgo 1 (*riesgo individual y poblacional escaso o nulo*)

Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o los animales.

Grupo de riesgo 2 (*riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo*)

Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, el ganado o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de propagación es limitado.

Grupo de riesgo 3 (*riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo*)

Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

Grupo de riesgo 4 (*riesgo individual y poblacional elevado*)

Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

Tomado de: Manual de Bioseguridad - OPS



Desinfección (1)

- El empleo de productos químicos permite desinfectar a temperatura ambiente los instrumentos y superficies que no resisten el calor seco o la temperatura elevada.
- Para llevar a cabo una desinfección del tipo que sea, es necesario tener en cuenta:
 - La actividad desinfectante del producto.
 - La concentración que ha de tener para su aplicación.
 - El tiempo de contacto con la superficie que se ha de descontaminar.
 - Las especies y el número de gérmenes que se han de eliminar.
- Una correcta aplicación de los desinfectantes será, en general, aquella que permita un mayor contacto entre el desinfectante y la superficie a desinfectar.
- El producto desinfectante se debe poder aplicar de tal manera que no presente toxicidad aguda o crónica para los animales y el hombre que puedan entrar en contacto con él.
- Tener en cuenta que muchos desinfectantes tienen características de toxicidad importantes para el hombre.
- Los desinfectantes que se utilicen deben estar adecuadamente etiquetados, con indicación de toxicidad, tanto si se han adquirido comercialmente, como si son de preparación propia.



Agentes desinfectantes

TIPO	CONC. De USO	ACCIÓN	MECANISMO	VENTAJAS	INCONVENIENTES	EFFECTOS SOBRE HUMANOS
ALCOHOLES (etanol, isopropanol)	60-90%	B,F,V	DESNATURALIZACIÓN PROTEÍNAS	NO MANCHA NI IRRITA	INACTIVADO POR MATERIA ORGÁNICA; INFLAMABLE	-
COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO	0,4-1,6%	B*,F,V*	INCREMENTOS PERMEABILIDAD CELULAR	BARATO	NO BACTERIAS GRAM (-); PUEDE ACTUAR COMO FUENTE DE N; INACTIVACIÓN MATERIA ORGÁNICA	IRRITANTE; TÓXICO
COMPUESTOS FENÓLICOS	0,4-0,5%	B,F,V (T)	DESNATURALIZACIÓN PROTEÍNAS	BARATO	TÓXICO; CORROSIVO; PERMISO RESIDUOS	IRRITANTE TÓXICO; CORROSIVO
IODÓFOROS	75 ppm	B,F,V,T	IODACIÓN Y OXIDACIÓN DE PROTEÍNAS	ESTABLE; ACCIÓN RESIDUAL	CARO; INACTIVADOS POR MATERIA ORGÁNICA	IRRITANTE DE PIEL Y MUCOSAS
GLUTARAL-DEHIDO	2,0%	B,F,V,T ,E	ENTRECruzamiento DE PROTEÍNAS	NO CORROSIVO; INAFECTADO POR OTROS COMPUESTOS	VAPORES IRRITANTES; TÓXICO	TÓXICO; IRRITANTE
HIPOCLORITO	500 ppm (Cloro libre)	B,F,V,T	INACTIVACIÓN ENZIMÁTICA	BARATO	TÓXICO: CORROSIVO; INACTIVADO POR MATERIA ORGÁNICA	TÓXICO; CORROSIVO
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	3,0%	B,F,V,T ,E	RADICALES LIBRES	ESTABLE	CORROSIVO; CARO	-

NOTAS: F: Fungicida; B: Bactericida; V: Virucida; T: Tuberculocida; E: Esporicida; *: Efectividad limitada; (): No todas las formulaciones



Esterilización

- **Esterilización:** destrucción de todos los gérmenes, incluidos esporas bacterianas, que pueda contener un material.
 - Los instrumentos son sometidos a la acción de soluciones detergentes o antisépticas para diluir sustancias orgánicas o evitar que se sequen. Estos instrumentos no deberán ser manipulados ni re-utilizados hasta que se efectúe una esterilización.
- **Tipos de esterilización:**
 - Por calor húmedo bajo presión
 - Por calor seco
 - Por vapores químicos
 - Radiaciones ionizantes
 - Otros medios



Muchas gracias por su atención!

