



BIOSEGURIDAD EN EL TRABAJO CON ANIMALES

**Marta Luz Bernal C. MD
Avenir Ltda.**

Bogotá, Mayo 2005

Riesgo Biológico



Es la probabilidad de sufrir cualquier tipo de infección, alergia, o toxicidad por una exposición no controlada a agentes biológicos.

AGENTE DE RIESGO BIOLÓGICO

“... los agentes y materiales potencialmente peligrosos para los humanos, animales y otras formas de vida. Ellos incluyen patógenos conocidos y agentes infecciosos como bacterias, priones, virus, hongos, Micoplasmas, parásitos, productos celulares, productos animales, animales de laboratorio o insectos y fluidos corporales de primates, que pueden ser reservorio de algunos agentes infecciosos. También se incluyen dentro de los potenciales agentes de riesgo biológico aquellos usados en procedimientos como el DNA recombinante y las manipulaciones genéticas.”

Simon Fraser University

Agente Biológico

Se entiende por agente biológico cualquier microorganismo -incluyendo de los genéticamente modificados- cultivo celular, animal o planta o producto de estos, capaz de producir cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad en humanos, animales u otros seres vivos.



BIOSEGURIDAD

“Conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente”

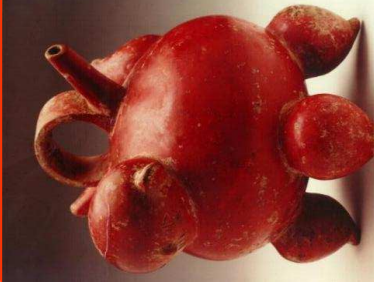
Conductas básicas de bioseguridad. Min. Salud



BIOSEGURIDAD



Conjunto de políticas, actitudes y prácticas, cuyo objetivo es evitar todo efecto indeseable en el medio ambiente y en la salud de las personas que están en contacto con agentes de riesgo biológico



INFECCIONES OCUPACIONALES



- ◆ **70'S:**
 - BRUCELOSIS**
 - FIEBRE Q**
 - FIEBRE TIFOIDEA**
 - HEPATITIS**
 - TBC**

- ◆ **HOY:**
 - HEPATITIS B**
 - HIV**
 - TBC**

NIVELES DE BIOSEGURIDAD

- Grupo de microorganismos infectantes

- Técnicas y prácticas de laboratorio

- Equipo de seguridad

- Tipo de laboratorio



FACTORES PARA LA CLASIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS

- Capacidad patógena
- Modos de transmisión y gama de huéspedes
- Disponibilidad de medidas de prevención eficaces
- Disponibilidad de tratamiento eficaz



GRUPOS DE RIESGO DE MICROORGANISMOS INFECTANTES

Grupo 1

Sin riesgo o bajo riesgo individual y comunitario. Agentes bien identificados que se sabe que no producen enfermedad en humanos sanos y existe un potencial mínimo de peligro para el personal del laboratorio y el ambiente.

Bacillus subtilis
enfermedad en humanos o animales.



GRUPOS DE RIESGO DE MICROORGANISMOS INFECTANTES

Grupo 2

Riesgo individual moderado y bajo riesgo comunitario.

Agentes asociados con enfermedades en humanos, especialmente por ingestión o exposición percutánea o mucosa.

Patógenos que pueden producir enfermedad en humanos o animales pero es poco probable que sea un problema serio para los trabajadores del laboratorio, la comunidad, los animales o el ambiente. La exposición en el laboratorio puede producir una enfermedad seria pero existe tratamiento efectivo y las medidas preventivas están disponibles y el riesgo de dispersión de la enfermedad es limitado.

Leptospira, tbc, salmonela, histoplasma, toxoplasma, hepatitis, HIV.



GRUPOS DE RIESGO DE MICROORGANISMOS INFECTANTES

Grupo 3

Alto riesgo individual, bajo riesgo comunitario. Trabajo con animales infectados con agentes exóticos que tienen riesgo de transmisión por aerosoles y pueden causar una enfermedad seria o potencialmente letal.

Patógenos que usualmente causan serias enfermedades en animales y humanos pero que comúnmente no se propagan de un individuo infectado a otro. Las medidas preventivas y de tratamiento efectivo están disponibles.

Brucella, aftosa





GRUPOS DE RIESGO DE MICROORGANISMOS INFECTANTES

Grupo 4

Alto riesgo individual y comunitario. Trabajo con agentes peligrosos que tienen alto riesgo de amenazar la vida, transmitirse por vía aérea o que se desconoce su riesgo de transmisión.

Patógenos que usualmente causas serian enfermedades en los animales o los humanos y que pueden transmitirse de un individuo de forma directa o indirecta. Usualmente no están disponibles ni medidas preventivas ni tratamiento efectivo.

Lassa, Ebola, Marburg, Machupo

TÉCNICAS Y PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- MANUAL DE BIOSEGURIDAD
 - * Identificación de los riesgos
 - * Posibles efectos sobre la salud
 - * Prácticas, técnicas y procedimientos específicos para evitarlos
- TODA CIRCUNSTANCIA
- TODO EL PERSONAL

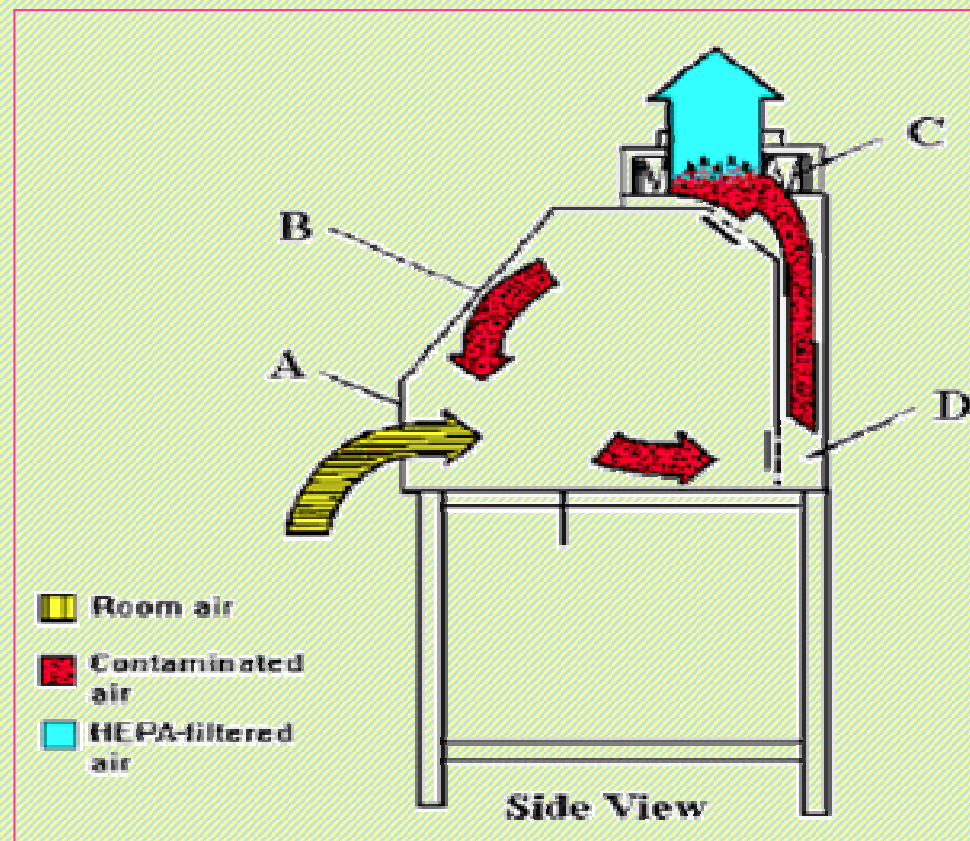


EQUIPOS DE PROTECCION

- Equipos de protección personal
- Cabinas de protección biológica



Clase I



TIPO DE LABORATORIO



- Tipo de microorganismo
- Lugar de las instalaciones
- Características de las instalaciones
- Acceso al laboratorio

TIPOS DE LABORATORIO

Laboratorio básico

Laboratorio de contención

Laboratorio de máxima contención



NIVELES DE BIOSEGURIDAD

- Grupo de microorganismos infectantes
- Técnicas y prácticas de laboratorio
- Equipo de seguridad
- Tipo de laboratorio

Básico

• Nivel de bioseguridad 1

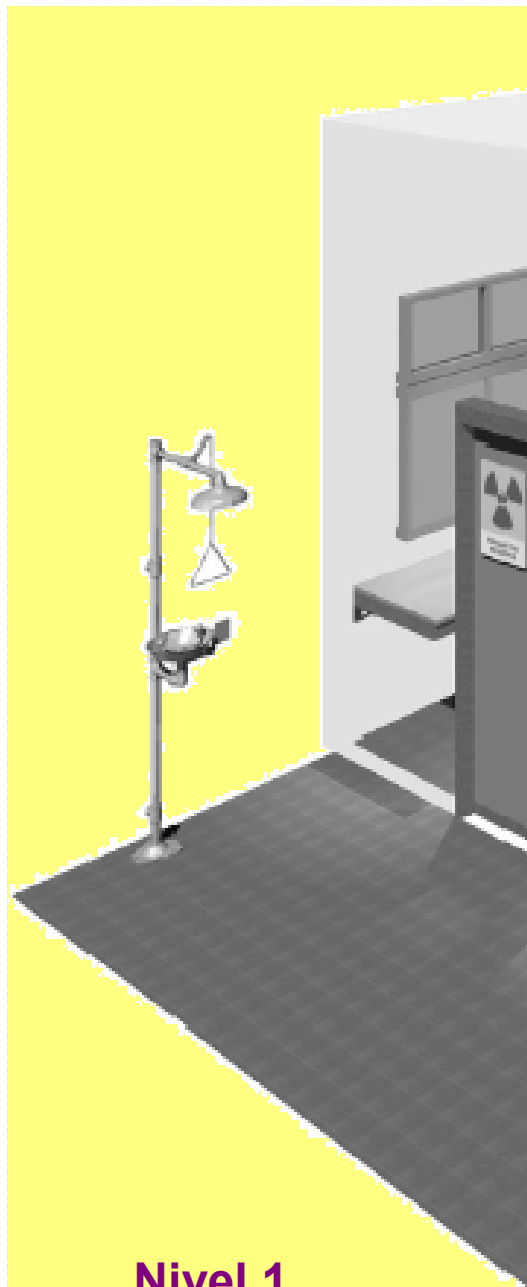
• Nivel de bioseguridad 2

Contención

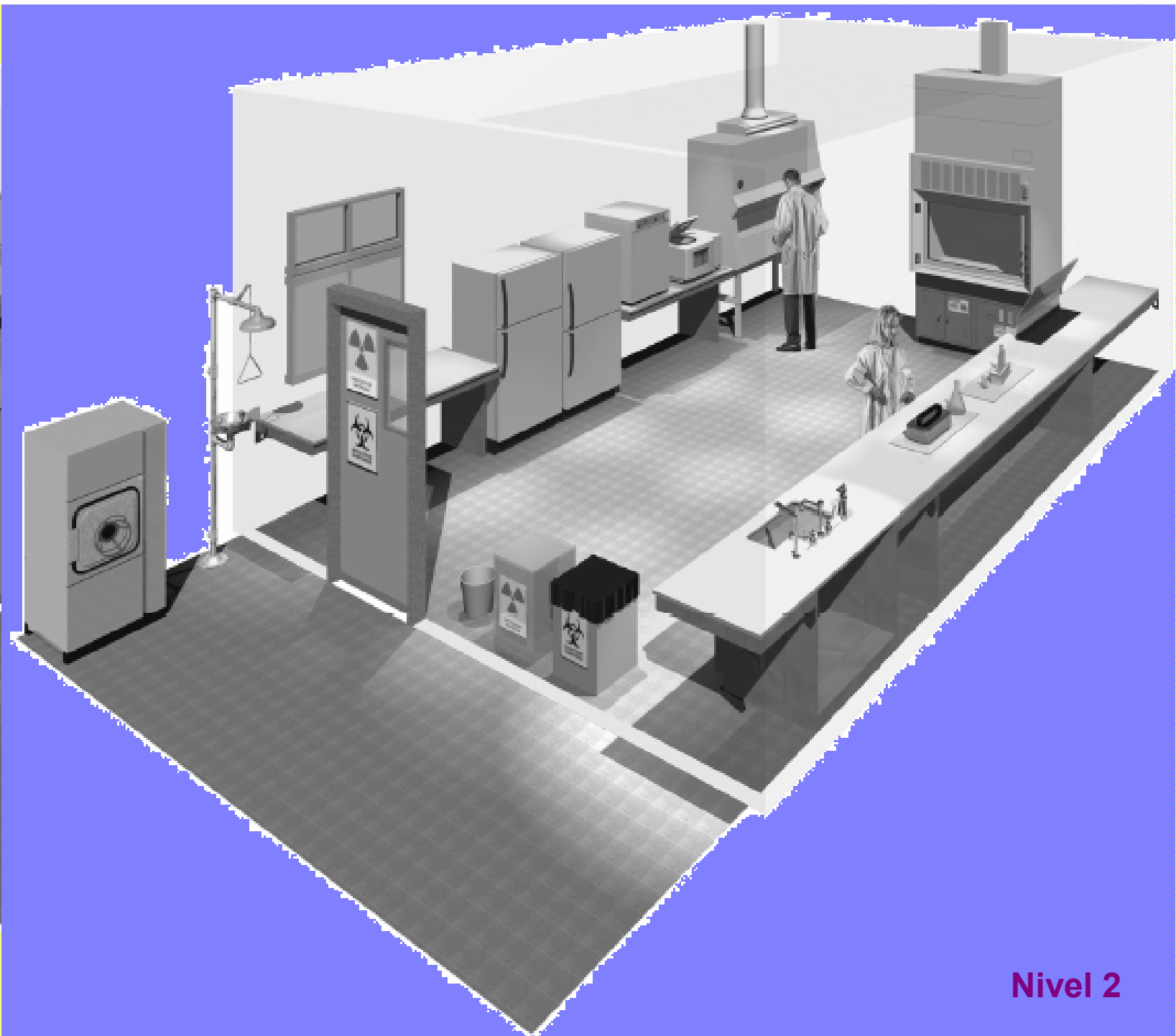
• Nivel de bioseguridad 3

Máxima contención

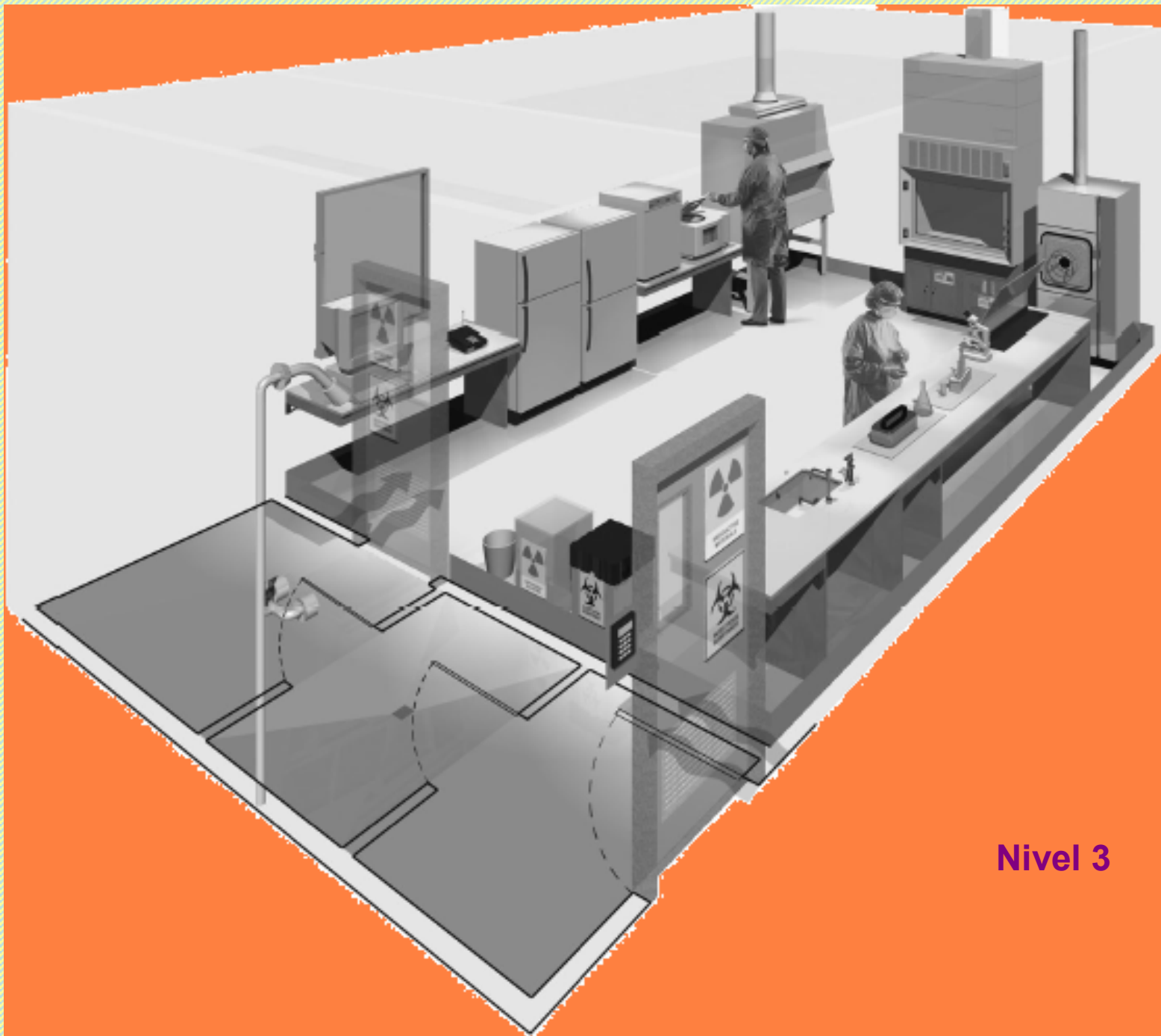
• Nivel de bioseguridad 4



Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3

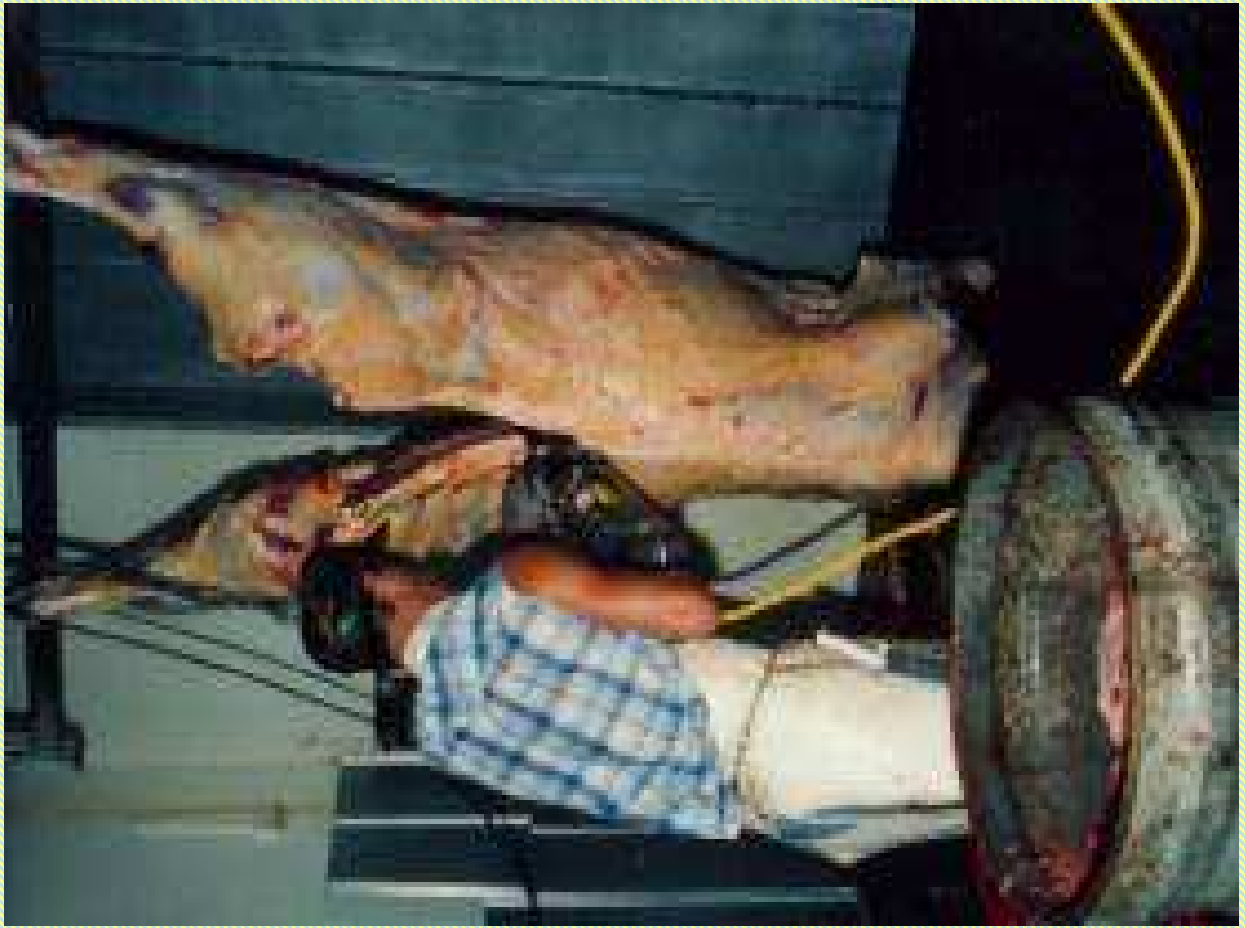


Nivel 4



Nivel	Agentes	Prácticas	Equipo de seguridad (barreras primarias)	Instalaciones (barreras secundarias)
1	No se conocen consistentemente como agente que produzca enfermedad en adultos sanos	Prácticas estándar para el cuidado y manejo de animales, incluyendo programas médicos de seguimiento a expuestos	Las requeridas para el cuidado usual de cada especie.	No recirculación del aire extraído Se recomienda flujo direccionado de aire Lavabos para lavado de manos en las diferentes áreas
2	Asociados con enfermedades en humanos a través de lesiones percutaneas, ingestión o exposición en membranas mucosas	Prácticas del nivel 1 más: *Acceso limitado al laboratorio *Signos de riesgo biológico *Precauciones para el manejo de elementos cortopunzantes *Manual de seguridad que defina los procedimientos para descontaminación de desechos, y de seguimiento médico a los trabajadores expuestos *Decontaminación de todos los desechos infecciosos y de las jaulas de los animales antes de lavarlas	Equipos del nivel 1 más: Equipos de contención animal apropiados para cada especie. Elementos de protección personal (EPP): Bata de laboratorio, petos de caucho, guantes, protección facial y respiratoria de acuerdo con la necesidad	Las de nivel 1 más: *disponibilidad de autoclave *Lavador mecánico de jaulas

Nivel	Agentes	Prácticas	Equipo de seguridad (barreras primarias)	Instalaciones (barreras secundarias)
3	Agentes nativos o exóticos que pueden transmitirse por aerosoles. La enfermedad puede tener consecuencias severas.	<p>Prácticas del nivel 2 más:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Acceso controlado *Descontaminación de toda la ropa de laboratorio antes de enviarla a lavado *Descontaminación de las jaulas antes de remover las camas *Desinfección de zapatos del personal según necesidad. 	<p>Equipos del nivel 2 más:</p> <p>Equipo de contención para las jaulas de los animales</p> <p>Cabinas de bioseguridad clase I o II para procedimientos como inoculación, necropsia, que pueden crear aerosoles infecciosos.</p> <p>Elementos de protección personal (EPP): Los del nivel 2 más protección respiratoria</p>	<p>Las de nivel 2 mas:</p> <p>Separación física de los corredores de acceso</p> <ul style="list-style-type: none"> *Doble puerta de acceso al laboratorio, y con cerrado automático *Ventanas selladas
4	Agentes exóticos o peligrosos que tienen alto riesgo de producir enfermedades que pueden comprometer la vida, infección por los aerosoles del laboratorio; o agentes relacionados que se desconoce su riesgo de transmisión	<p>Prácticas del nivel 3 más:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Cambio de ropa antes de entrar al laboratorio *Ducha a la salida del laboratorio *Todo el material de desecho producido por el laboratorio es descontaminado antes de ser retirado de él. 	<p>Equipos del nivel 3 más:</p> <p>Todos los procedimientos se realizan en cabinas de seguridad tipo III o en combinación con sistemas de suministro de aire y vestidos de presión positiva para los trabajadores</p>	<p>Las del nivel 3 más:</p> <ul style="list-style-type: none"> *El laboratorio está ubicado en un edificio independiente o una zona aislada *Sistemas exclusivos de suministro y extracción de aire y de descontaminación.



Peligros



- **Elementos cortopunzantes ECP:** dientes, uñas, instrumental, jaulas
- **Zoonosis:** Patógenos humanos. Usualmente asintomáticas.
- **Superficies de Contacto:** Sangre, fluidos corporales
- **Alergenos:** caspa, piel, polvo, camas, orina
- **Vectores:** insectos, parásitos

RUTAS DE EXPOSICIÓN EN PROCEDIMIENTOS ANIMALES

- Inoculación parenteral (*pinchazo, mordisco, arañazo*)
- Contacto con superficies (*áreas de trabajo contaminadas*)
- Ingestión (*mano-boca, comida en el trabajo*)
- Inhalación (*aerosoles*)
- Membranas mucosas (*salpicaduras, aerosoles*)



MEDICINA VETERINARIA

Actividades de riesgo

- Cría
- Levante
- Reproducción de especies animales
- Sacrificio
- Atención de los animales enfermos en hospitales y zoológicos
- Necropsias



Riesgo tareas/áreas de trabajo

- ALTO: Contacto directo o permanente con sangre u otros fluidos corporales con potencial capacidad de contaminación.
- MEDIO: Contacto con sangre u otros fluidos corporales no es permanente.
- BAJO: Actividad que no implica por sí mismas exposición a sangre u otros fluidos corporales.



Alto

En la industria	En explotaciones
Sangría Desuello Evisceración Inspección Corte de piezas Eliminación de excretas	Fecundación Parto Vacunaciones Castración Incubación



Medio

En la industria	En explotaciones
Inspección antemortem Insensibilización Izado Corte de manos División de la canal Lavado de carnes Oreo Inspección de calidad Limpieza Almacenamiento	Gestación Corte de colmillos Despicado Decrestado Selección de huevos Selección de crías Montas dirigidas Cría de pollitas Cría de pollo de engorde



Bajo



En la industria	En explotaciones
Refrigeración Recepción en pie Lavado del animal Pesaje Comercialización Molido Embutido	Monta natural Descome Extracción de leche Incubación artificial Distribución de huevos



Cambios ecológicos

- Naturales
- Atropogénicos

- Expansión de los asentamientos humanos
- Reforestación
- Cambio de hábitos
- Cambios climáticos
- Polución

Movimiento de patógenos, vectores y huéspedes

- Comercio
- Viajes
- Migración de animales
- Movilización de animales

Comportamiento humano

- Caza
- Campamentos



- Zoonosis
- Alergias



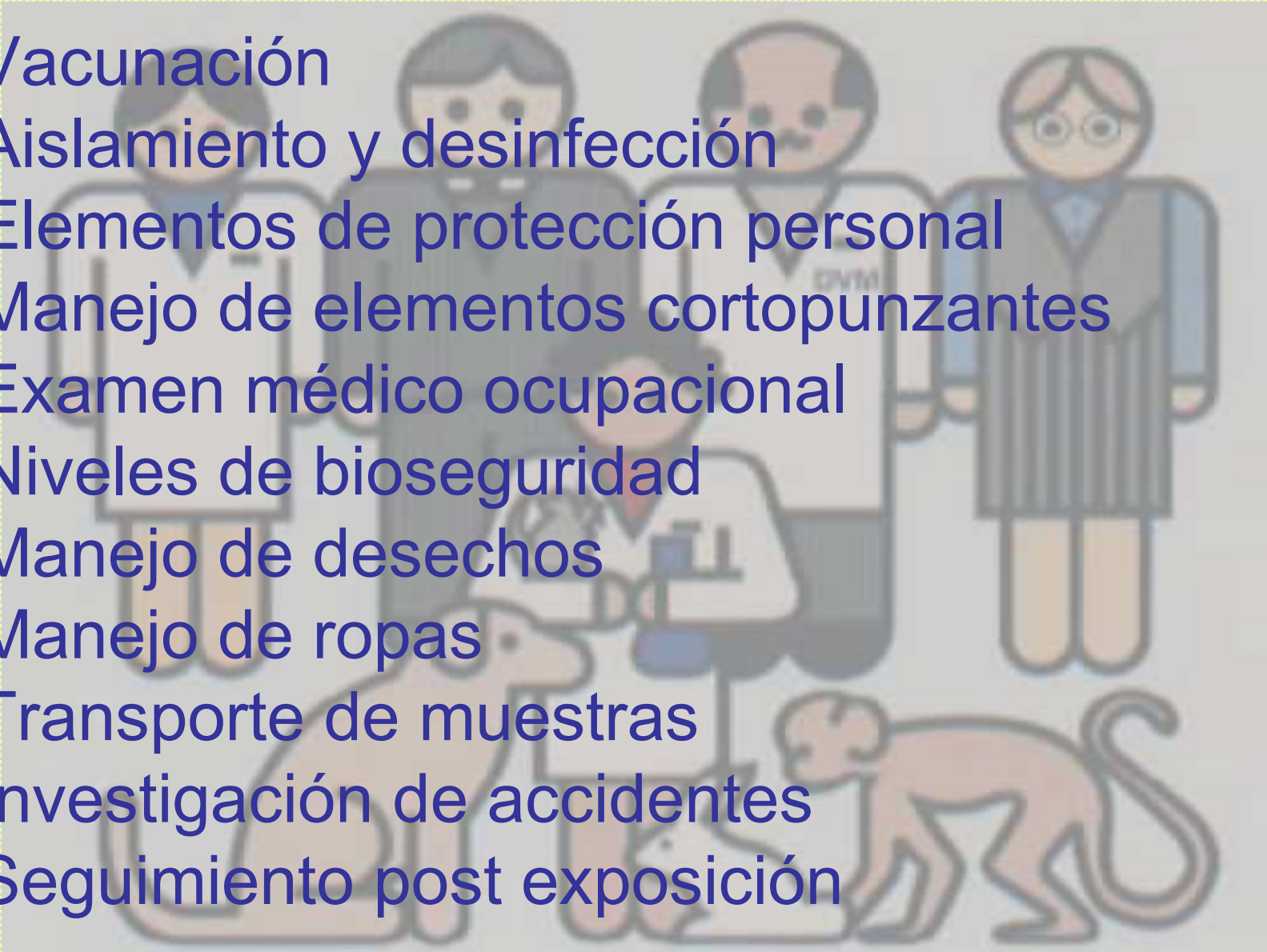
Alergias

- Gatos, conejos, ratones, ratas, aves
- Piel, pelo, caspa, proteína de orina
- Directo, indirecto
- 90% en personas expuestas.
- Rinitis, conjuntivitis, asma, dermatitis



SUB PROGRAMAS BASICOS

- Vacunación
- Aislamiento y desinfección
- Elementos de protección personal
- Manejo de elementos cortopunzantes
- Examen médico ocupacional
- Niveles de bioseguridad
- Manejo de desechos
- Manejo de ropas
- Transporte de muestras
- Investigación de accidentes
- Seguimiento post exposición



Inmunización para otros trabajadores expuestos a factores de riesgo biológico

- Rabia
- Fiebre amarilla
- Tétanos – difteria
- Hepatitis B



VACUNACIÓN

- Vacunación
- Control serológico
- Registros



MEDIDAS DE AISLAMIENTO

- Interrumpir la cadena de transmisión de las enfermedades infecciosas
- Prevenir el contagio entre pacientes, pacientes y trabajadores, pacientes y comunidad, trabajadores y comunidad



MEDIDAS DE AISLAMIENTO

- Prevenir y controlar los brotes epidémicos de enfermedades transmisibles
- Controlar contaminación microbiológica ambiental
- Racionalizar recursos humanos, físicos, materiales para la atención de pacientes con enfermedades infecciosas



MEDIDAS DE AISLAMIENTO

- Conocimiento de la historia natural de la enfermedad
- Aislar el foco infeccioso y no el necesariamente al paciente
- Vía o vías de transmisión
- Mantener durante el periodo de transmisibilidad
- Responsabilidades específicas



LIMPIEZA Y DESINFECCION

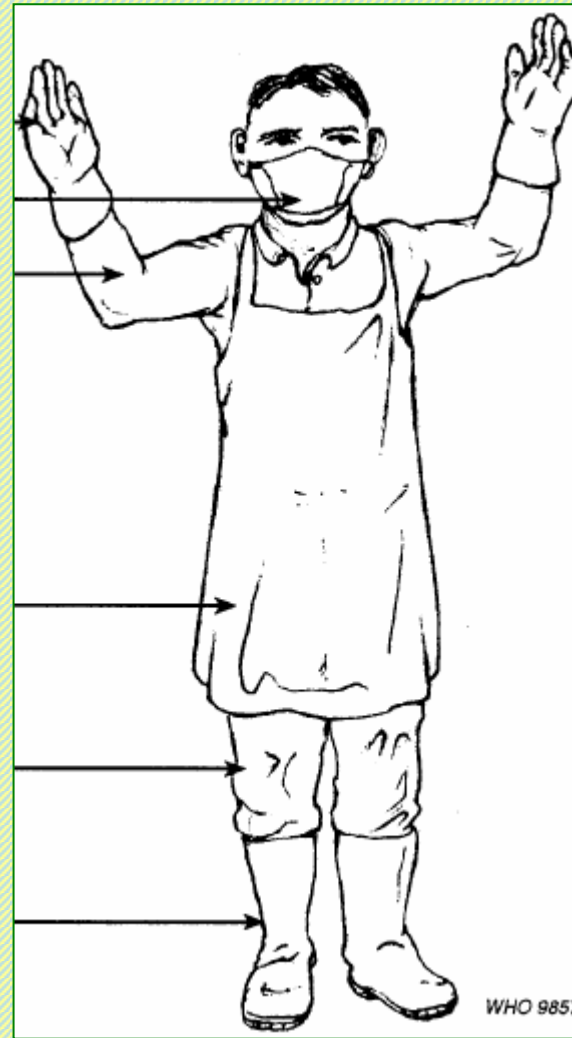
- **Selección del producto**
 - Cumpla con el objetivo
 - Amplio espectro
 - Rápida acción
 - Activo aun en presencia de materia orgánica.
 - No corrosivo
 - Costo - beneficio
 - Seguridad
- **Dilución**
- **Frecuencia de uso**

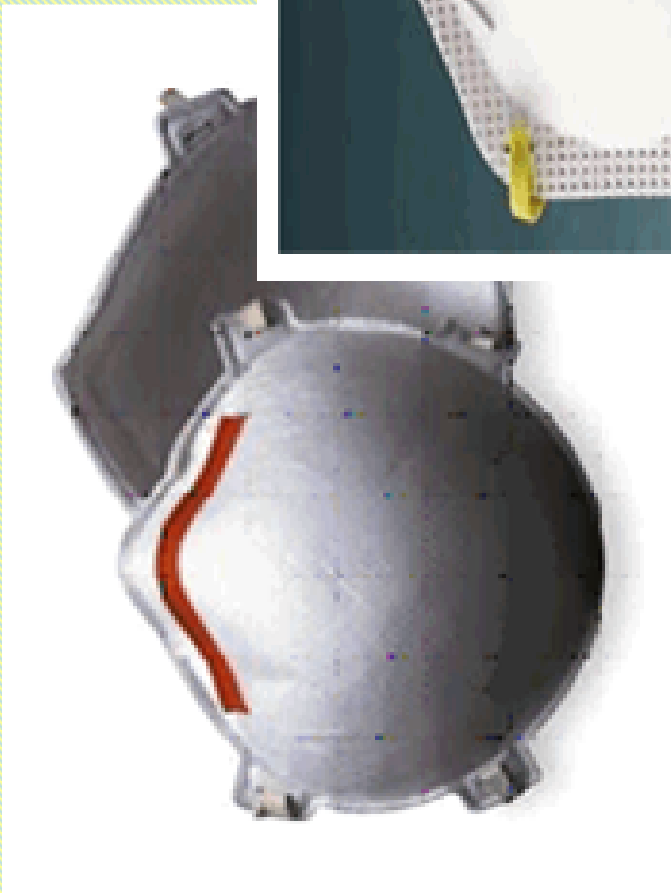


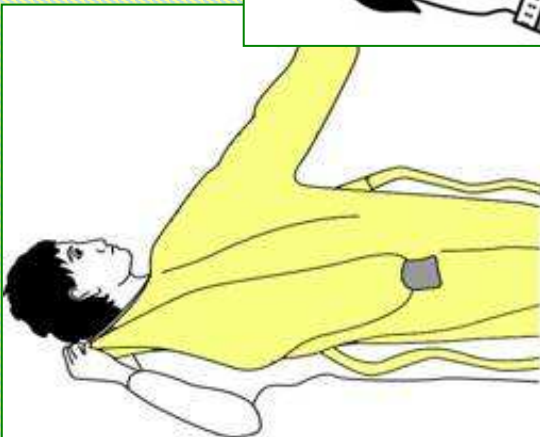
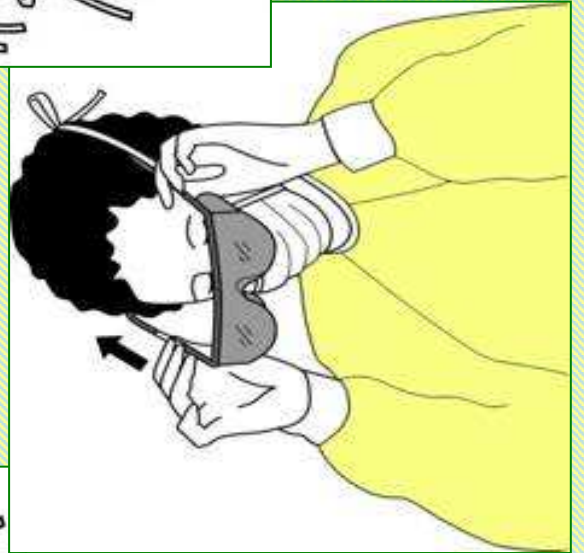
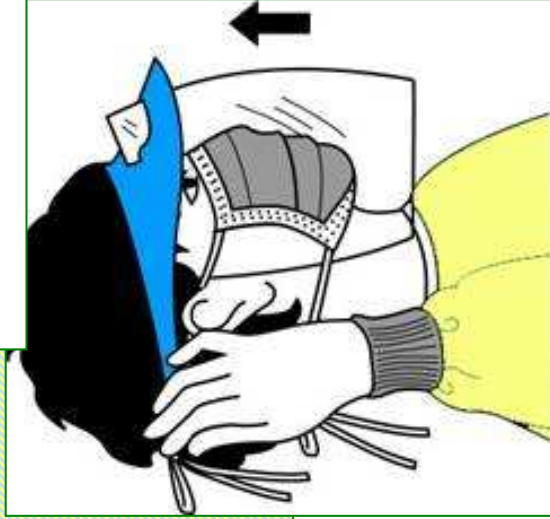
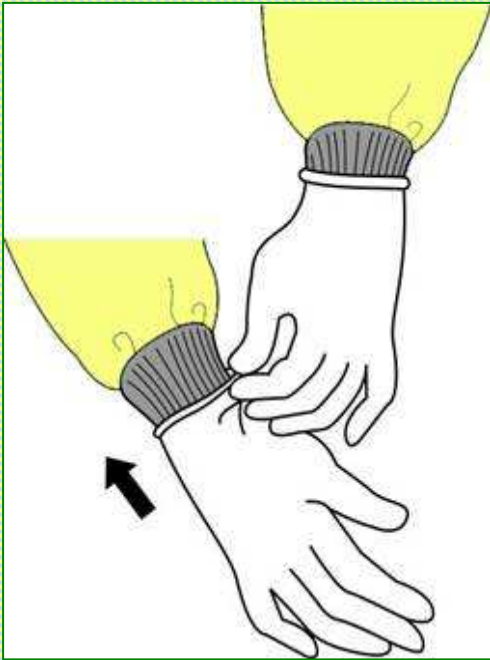


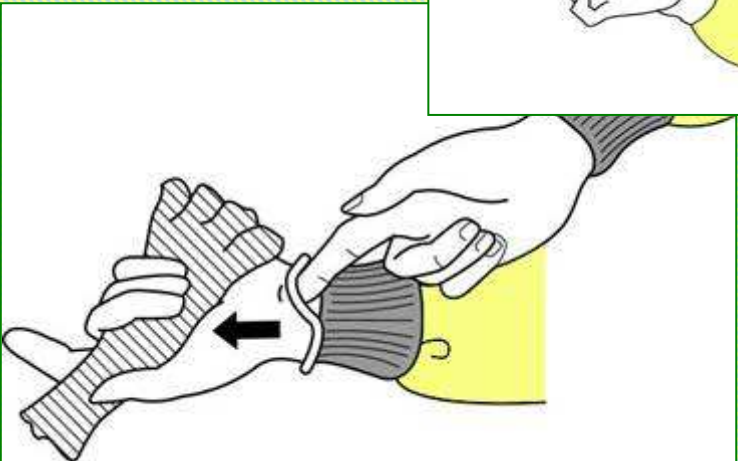
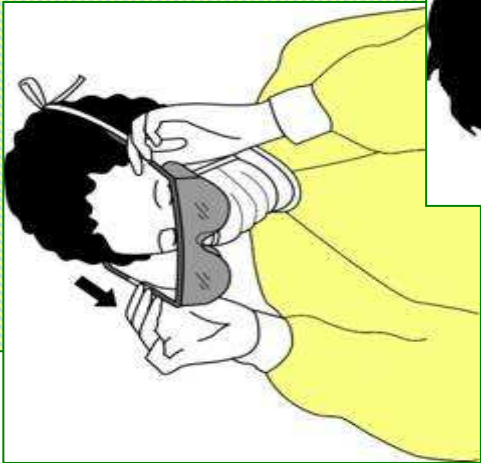
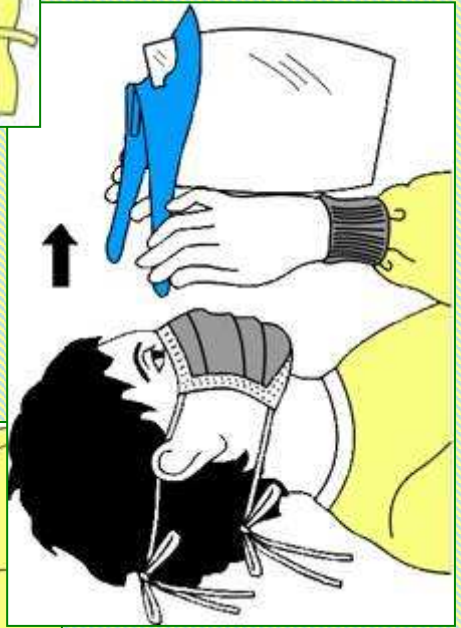
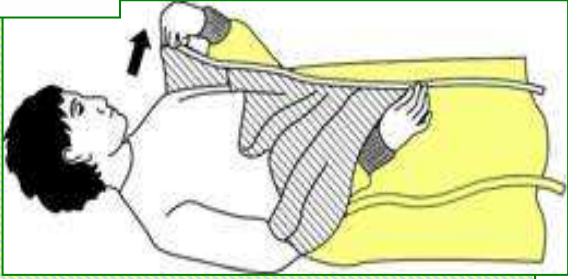
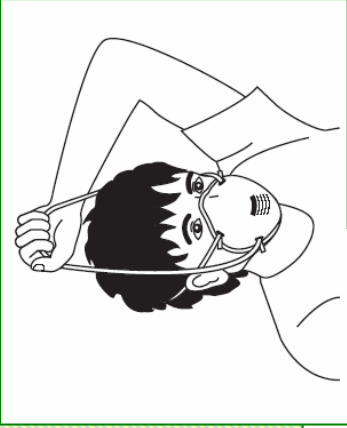
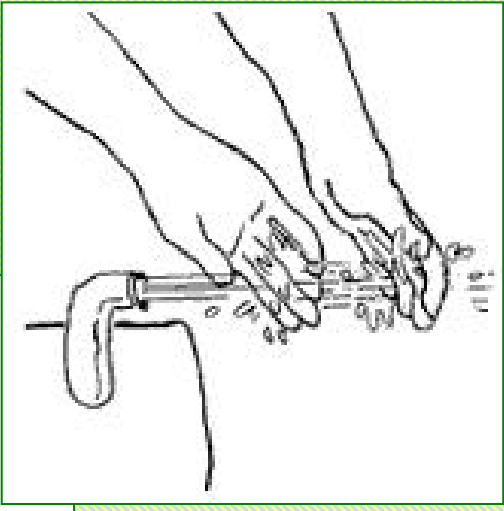
EPP

- Tipo de exposición.
Anticipada
- Durabilidad
- Según tarea
- Ajuste



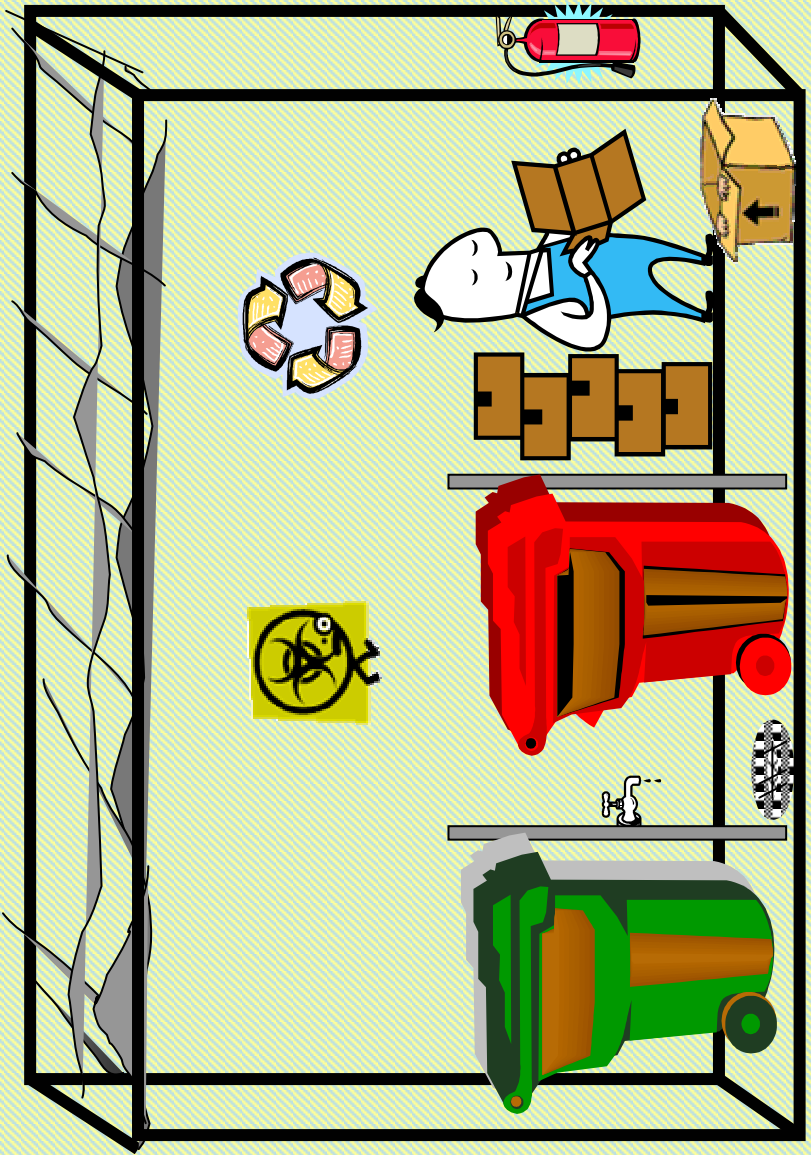


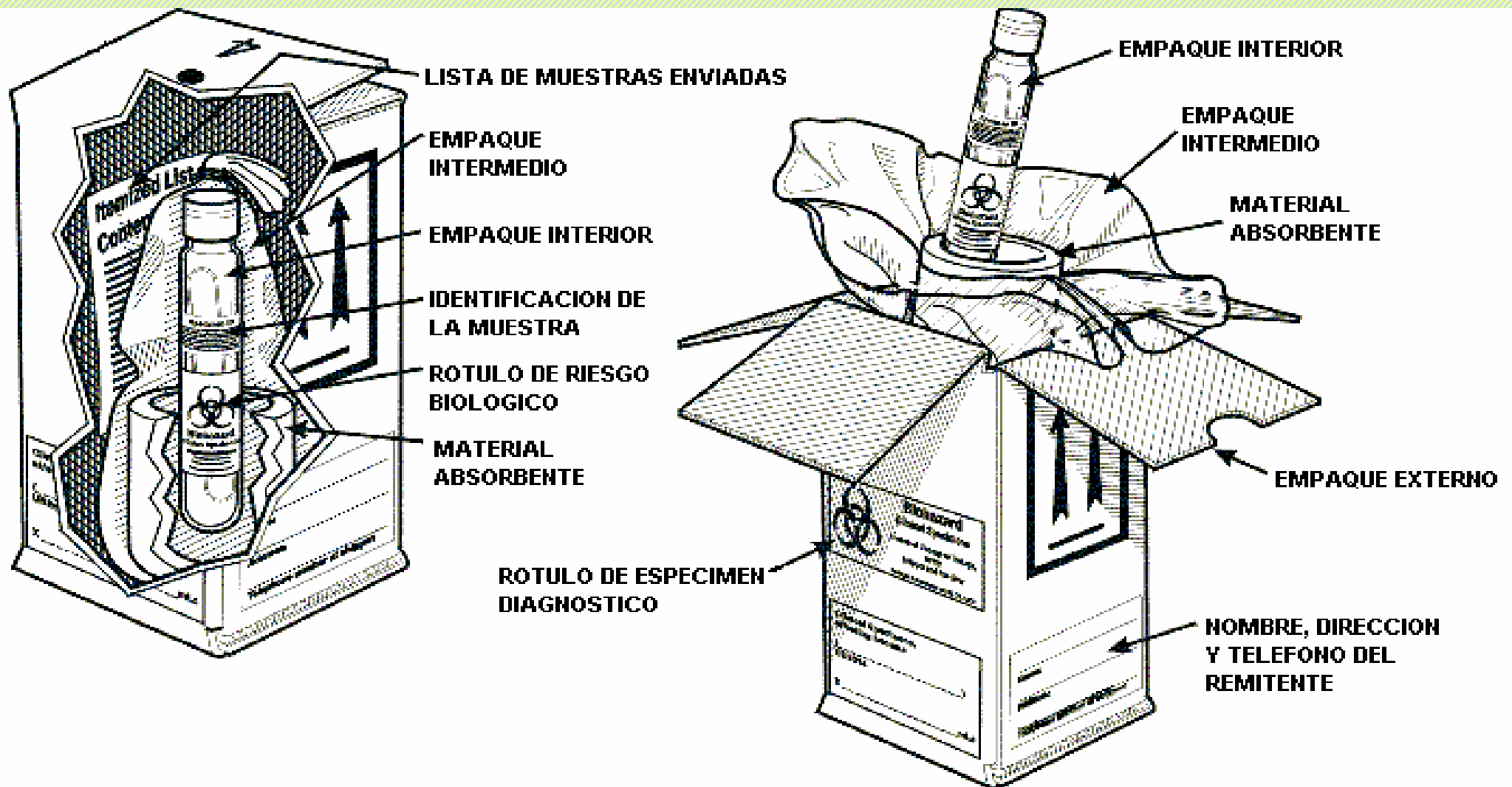












SISTEMA DE TRIPLE EMBALAJE

- Examen médico ocupacional
- Investigación de accidentes
- Seguimiento post exposición



INTERVENCIÓN

- Identificación de las condiciones de trabajo
- Identificación de las condiciones de salud
- Identificación de estrategias de intervención
- Intervenir la actitud de los trabajadores
- Proteger el medio ambiente



CONDICIONES DE TRABAJO

- Clasificación de áreas según riesgo de exposición (alto, medio, bajo)
- Identificación de tareas con riesgo de exposición
- Definición de normas específicas de bioseguridad por área







GRACIAS!!!!