

IMPORTANCIA DE LA BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS BIOMEDICAS

Conferencista : Profesor DrC Raúl Fernández Regalado

Coautor colaborador : Maestrando DrC Darién Nápoles Vega

Algunos antecedentes

- En 1951 Sulikan y Pike publicaron el resultado de una encuesta enviada a 5000 laboratorios, y los casos de brucellosis fueron superiores a todas las demas infecciones adquiridas en los laboratorios.
- En 1967 , Hanson y cols. Reportaron 428 infecciones directas en el laboratorio por arbovirus (, “arthropod borne” virus transmitidos por artropodos, ejemplo mosquitos y otros artropodos)
- En 1974 Skinholj demostro que la incidencia de hepatitis en trabajadores de laboratorios de quimica clinica en Dinamarca era 7 veces mayor que en la poblacion en general

BIOSEGURIDAD

Conjunto de medidas científico –organizativas destinadas a proteger al trabajador, a la comunidad y al medio ambiente

Otra definición

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 medioambiente de los riesgos que entraña el trabajo con agentes biológicos o la liberación de organismos al medio ambiente

PRINCIPIO BÁSICO

No me contagio, y no contagio

**A lo que se debiera añadir algo mas general
“No me daño y no hago daño” (Dr Raúl)**

,

BIOSEGURIDAD

Es necesario comprender que los laboratorios y algunas otras instalaciones de salud son lugares donde existen riesgos, donde existe peligro incluso para la vida

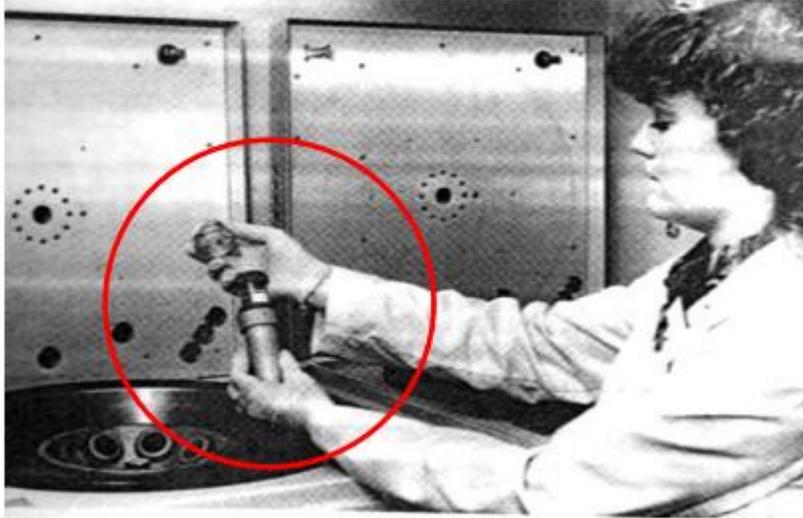
? Primero que es un riesgo?

FISICOS

QUIMICOS

BIOLOGICOS

Tubos roto en la centrífuga



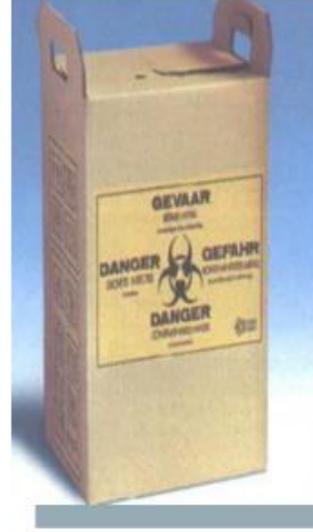
limpieza del area de trabajo



Última gota de la pipeta



Contenedores para desechos



BIOSEGURIDAD

Como bien señalara Suardiaz (2004) en el laboratorio pueden existir ademas otros riesgos ? Cuales?

Riesgos humanos (del propio laboratorista, distraccion, factores psicológicos, los compañeros de trabajo)

Riesgos ambientales (la iluminación, la temperatura y condiciones del local)

BIOSEGURIDAD

La bioseguridad esta basada en el principio de la **CONTENCIÖN**, es decir evitar la minima exposici6n a agentes biologicos, y otros riesgos, y para lograrlo son necesarios

1. **PRACTICAS Y PROCEDIMIENTOS ADECUADOS**
2. **SISTEMA DE PROTECCION**
3. **DISENO ADECUADO DE INSTALACIONES**

LA CONTENCION COMPRENDE
TANTO FACTORES TÉCNICOS COMO FACTORES SUBJETIVOS
DEPENDIENTES DEL SER HUMANO

? Y sobre los subjetivos , que se pudiera hacer?

Organizacion del trabajo
Educacion del personal



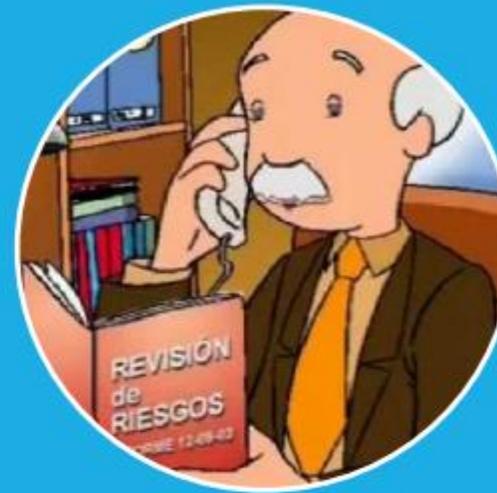
Requisitos de
diseño de la
instalación



Prácticas y
procedimientos



Medidas y
equipos de
protección



Organización
del trabajo

CONTENCION

NIVELES DE BIOSEGURIDAD

4 Niveles

BIOSEGURIDAD

NIVEL 1

En el laboratorio se trabaja con agentes biológicos raramente asociados con enfermedades en seres humanos saludables. Ejemplo E. Coli, Bacilo Subtilis El nivel I representa un nivel básicos de contención que se basa en procedimientos microbiológicos estándar , por ejemplo un requerimiento como la instalación de un lavamanos

BIOSEGURIDAD

NIVEL 2

Las prácticas, los equipos, el diseño y la construcción de las instalaciones son aplicables a laboratorios educativos, de análisis clínicos, u otros laboratorios donde se trabaja con agentes biológicos que implican un riesgo moderado y que producen enfermedades de variada severidad en el humano.

Ejemplo virus de la hepatitis B, HIV, la salmonella. Evitar aerosoles, cortes en piel, pichazos con agujas. Se deben utilizar máscaras, protección facial, guantes delantales

BIOSEGURIDAD

NIVEL 3

En este nivel se trabaja con agentes con gran potencial de transmisión respiratoria y que pueden provocar una infección grave y fatal. Puede incluirse el virus de la COVID-19, el Mycobacterium tuberculosis, el virus de la encefalitis son ejemplos de estos agentes infecciosos. Los riesgos primarios del personal están asociados a la autoinoculación, ingestión y exposición a aerosoles infecciosos. Utilizar mascararas, protección facial, guantes, delantales. Se pone mayor énfasis en las barreras primarias y secundarias para proteger al personal en áreas contiguas, a la comunidad y al medio ambiente.

BIOSEGURIDAD

NIVEL 4

En este nivel se trabaja con agentes tóxicos y muy peligrosos , que ponen en riesgo de manera muy importante la vida del trabajador. Ejemplo el ébola

El jefe de laboratorio decide crear un programa de bioseguridad ? Que hacer?

- Conocer las resoluciones y normativas legales
- Valorar el nivel de bioseguridad del laboratorio que dirige de acuerdo a sus características y funciones
- Evaluación de riesgos**
- Elaborar el reglamento de bioseguridad
- Educar y motivar a sus empleados
- Garantizar los recursos necesarios de protección, instalaciones y locales de trabajo adecuados
- Establecer procedimientos adecuados de trabajo (PNO)

? Como se les ocurre hacer el Reglamento de Bioseguridad?

? Por donde empezar?

EVALUACION DE RIESGOS

Evaluación de Riesgos

Tarea

- 1.-Identificación de riesgos físicos, químicos ,biológicos y ambientales en áreas visitadas de los laboratorios de Giron
2. Caracterizar y evaluar la importancia de los riesgos detectados
3. Sugerir medidas o acciones de prevencion, contencion o eliminacion de esos riesgos.

Guía de visita a instalaciones de laboratorios

Día: _____ Hora: _____

Total de instalaciones visitadas: _____

Clasificación:

1.- Laboratorio de Ciencias Básicas Biomédicas de: _____

2.- Categorías ocupacionales de los que trabajan o acceden al Laboratorio (o área visitada):

• Graduados de nivel superior: _____

• Técnicos de laboratorio: _____

• Auxiliar de limpieza: _____

• Estudiantes: _____

Instrumento de evaluación para la identificación de riesgos				Observaciones
No.	Indicadores	Sí	No	
	La puerta de entrada al laboratorio o instalación cuenta con la señalización de bioseguridad, además del nivel de acceso correspondiente, en relación al personal con acceso al laboratorio o instalación.			
	Estado constructivo del laboratorio o instalación. (Existencia filtraciones, el estado de los pisos y paredes, instalación eléctrica)			
	Cumplimiento de la higiene general: baños, pisos (presencia de papeles, algodón, colillas de cigarro), ventanas, paredes (presencia de telas de arañas), entre otros.			

No	Existencia de oficinas dentro del propio laboratorio o instalación.	Si	No	Observaciones
	Iluminación artificial adecuada, de acuerdo al laboratorio o instalación y las prácticas de laboratorio que se llevan a cabo.			
	Ventilación adecuada del laboratorio o instalación.			
	Disponibilidad de agua corriente en el laboratorio o instalación.			
	Cumplimiento de la higiene general: baños, pisos (presencia de papeles, algodón, colillas de cigarro), ventanas, paredes (presencia de telas de arañas), entre otros.			

No	Presencia de mesetas de trabajos adecuadas en el laboratorio o instalación.	Si	No	Observaciones
	Existencia de documento escrito, donde se exponga los principios básicos de actuación en relación con la bioseguridad.			
	Disponibilidad en el laboratorio o instalación, de la legislación vigente en materia de bioseguridad: Decreto Ley 190/1999, además de las resoluciones y normas relacionadas, están disponibles y pueden ser revisadas.			
	El laboratorio o instalación cuenta con un reglamento de bioseguridad y documentos de PNO			
	Se planifican y ejecutan inversiones, cuentan con recursos técnicos para elementos de bioseguridad.			
	Cuentan con recipientes o bolsas para desechar los materiales.			
	Los reactivos bien almacenados, identificados.			
	Existe concebido programa de limpieza y descontaminación de los locales.			
	Uso de equipos de protección personal: a) Guantes b) Nasobucos c) Batas sanitaria d) Gafas protectoras faciales.			

3.- Identificación de riesgos y su clasificación

4.- Sugerencias para eliminar o atenuar los riesgos identificados

5. -Nombre de los Residentes, Maestranes o Especialistas participantes en la visita

?Y ademas de la evaluacion de riesgos que debe contener el reglamento de bioseguridad ?

- Definir nivel de bioseguridad
- Chequeo médico y vacunación
- Medios de proteccion y como usarlos
- Caracteristicas de transportacion de las muestras dentro y fuera del laboratorio
- Inventario de productos quimicos con especificaciones de peligrosidad
- Identificación correcta de cada disolución de trabajo
- Forma de almacenar los reactivos

?Y que debe contener el reglamento (continuación)

- Medidas de higiene (no fumar, no ingerir alimentos en el laboratorio, no guardar alimentos o bebidas en refrigeradores y áreas, uso de bata sanitaria y guantes, no cosméticos, lavado de manos, uso de desinfectantes etc).
- Manipulación correcta de equipos y materiales de laboratorio
- Protocolo de trabajo con sustancias peligrosas
- Protocolos para la eliminación de desechos
- Conducta a seguir en casos de accidentes
- Reportar todos los accidentes , identificar riesgos muy peligrosos

?Y que debe contener el reglamento (continuación=?

- Definición de personal con acceso al laboratorio y a las diferentes areas
- Establecimiento de responsabilidades, del trabajador, del responsable de bioseguridad, del jefe de área o de laboratorio
- Medidas de control periódicas (auditorias internas)

El plan de bioseguridad

- Reglamento
- Educacion y superacion continua del personal
- Adquirir medios tecnicos de proteccion y asegurar las condiciones Adecuadas de las instalaciones

Pero la bioseguridad no es algo independiente, es parte integral de las Buenas Prácticas de Laboratorio, la calidad de los procesos y la eficiencia económica

? Y quien es el responsable de la bioseguridad de los trabajadores en el laboratorio? Respuesta :.....

ORGANIZACION DEL LABORATORIO

MANUAL DE CALIDAD

REGLAMENTO DE BIOSEGURIDAD

ORGANIGRAMA COMPLETO

REGLAMENTO DEL LABORATORIO

DESCRIPCION DE LOS CONTENIDOS DE TRABAJO Y REQUISITOS DE CALIFICACION

PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE OPERACION (PNO)

PLAN DE SUPERACION DEL PERSONAL

REGISTROS

INFORMES DE ENSAYO (RESULTADOS)

FIN

Referencias

1. Evaluación riesgos en los laboratorios (métodos simplificados) Enrique Gadea Carrera enriqueg@mtin.es
2. Verdara JH., Bermúdez RP. Bioseguridad Básica. Ecimed. La Habana, Cuba; 2011.
3. Norma Cubana-ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración. La Habana, Cuba; 2017.
4. Gadea EC. NTP 359: Seguridad en el laboratorio: gestión de residuos tóxicos y peligrosos en pequeñas cantidades [Internet]. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Centro Nacional de Condiciones de Trabajo); 2016 [citado 2016 Oct 28]. Disponible en: http://www.uclm.edu/servicios/prevencion/documentacion/NTP/Residuos/ntp_359.pdf
5. Fernández R. Bioquímica Clínica. Principios y guías para el laboratorio. 2da ed. La Habana, Cuba: Ecimed; 2016.