



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



UNIDAD DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO

PREVENCIÓN DE RIESGOS

LABORALES SEGÚN

AMBIENTE DE DESEMPEÑO

DE LA FUNCIÓN:

***CLÍNICAS, LABORATORIOS Y
ÁMBITOS DE ATENCIÓN DE SALUD***

Dra. Virginia Papone Yorio
Prof. Agdo.-Jefe de Laboratorio-Cátedra de Microbiología
Asesor de Bioseguridad
Facultad de Odontología-UCD-UDELAR

F. 2966

AGRADECIMIENTO

En primer término quiero agradecer a mi docente, consejera y guía, Profesora Dra. Laura Pivel a quien debo la mayoría de lo que he logrado en mi carrera docente.

En segundo término, dedico este manual a mi familia, que siempre me ha apoyado en todo y alentado para continuar.

PREFACIO

Considero que es útil resumir para ustedes un manual que recoja los conocimientos que uno va adquiriendo a lo largo de la vida. No encontrarán en él nada inédito, ya que es un resumen de lo que ya he escrito, de lo que he leído y lo que he traducido.

También considero que no es necesario redactar más Normas de Bioseguridad, ya existen y muchas; lo importante es lograr que se pongan en práctica y se sientan como necesidad y no como imposición, y de esa forma poder evitar muchos accidentes.

Más que un manual, pretendo poner en sus conocimientos aspectos y consejos que creo sean de utilidad para ustedes.

BIOSEGURIDAD

Para prevenir los riesgos laborales es fundamental el conocimiento de la Bioseguridad, doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral.

Compromete a todas las personas que se encuentran en el ambiente de trabajo, ambiente éste que debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos.

Para prevenir riesgos es necesario la educación permanente en Bioseguridad, tener empleados orientados y adiestrados en ella, aplicar sus principios (universalidad, uso de barreras, eliminación de material contaminado) en procedimientos y técnicas de laboratorio e informar de los accidentes en los laboratorios y en las clínicas.

En los lugares de trabajo tiene que haber una comisión integrada por un encargado de Bioseguridad, un supervisor, un asesor médico, representantes de la parte técnica, profesional y administrativa.

El **encargado** tiene que inspeccionar periódicamente los lugares de trabajo, determinar las necesidades de equipos de seguridad, revisar, corregir sobre la marcha planes de acción, mantener registros de accidentes.

El **supervisor** debe adiestrar y hacer reuniones con el personal, realizar inspecciones periódicas de los lugares de trabajo, informes periódicos, eliminar causas de accidentes y supervisión diaria.

Es responsabilidad de los **funcionarios** usar equipos adecuados, aplicar procedimientos y técnicas correctas, informar de los riesgos existentes en el laboratorio y clínica, informar todo tipo de accidente ocurrido.

Un accidente ocurre por múltiples causas pero casi siempre se debe a errores humanos. Hay que prevenirlos, para ello tener siempre presente que cuanto mejor se conoce y hace la tarea, menos accidentes ocurren; y considerar todo espécimen clínico, y todo paciente, como infecciosos-infectantes y por ello riesgosos.

ACCIDENTE

Una vez ocurrido el accidente su consecuencia puede ser banal, grave o terminal, por lo tanto lo importante es que el accidente no ocurra y para que esto sea así, importan nuestros hábitos de trabajo y el conocimiento que tengamos del peligro.

El peligro y el accidente no siempre evitan el riesgo, muchas veces interviene el azar, sin embargo el riesgo que se produzca se puede disminuir a niveles muy bajos siempre que se tenga en cuenta: conocimiento de los riesgos y como manejarlos, adoptar técnicas apropiadas de contención de riesgo, no tomar decisiones basadas en tradiciones sin asidero científico, exigir de las autoridades elementos protectores en el trabajo.

La seguridad se transmite y se logra a través de acciones contra las pérdidas derivadas de las acciones del trabajo. Suponen una mayor seguridad: a) una actitud positiva contra el accidente, b) tácticas o estrategias para evitarlo, c) técnicas y sistemas contra el accidente.

Es preciso conocer que la antítesis de seguridad, es el accidente y el incidente. El **accidente** puede definirse como un suceso no deseado que ocasiona pérdidas a las personas, a la propiedad o a los procesos laborales.

El **incidente** es todo suceso no deseado, o no intencionado, que bajo circunstancias muy poco diferentes podrían ocasionar pérdidas para las personas, la propiedad o los procesos.

Existen múltiples peligros que debemos controlar y eliminar en su caso antes de que suceda el accidente o incidente y se ocasionen pérdidas o lesiones.

RIESGO PELIGRO

El trabajo implica un riesgo cuyos resultantes se manifiestan a través de las personas, los equipos, los materiales y el ambiente en general.

El efecto de riesgo debemos identificarlo con la posibilidad de perder, pero diferenciarlo entre el llamado **riesgo especulativo**, que puede dar como resultado un efecto favorable (ganancia) o un efecto desfavorable (pérdida o lesión), y el **riesgo puro** que puede dar solo como resultado un efecto adverso.

Los riesgos puros una vez controlados eficazmente no nos proporcionarán pérdidas, pero si no actuamos con ellos adecuadamente pueden llegar a comprometer la vida del lugar de trabajo y o su gente. Íntimamente relacionado con el riesgo se encuentra el **peligro** o condición que puede producir efectos adversos sobre la mejor utilización posible de los recursos humanos y de la propiedad.

☞ Como administramos los riesgos

- a) eliminándolo, posibilidad esporádica ya que el lugar de trabajo no puede existir sin riesgos
- b) tolerándolo de forma conciente tras un buen trabajo de información
- c) transfiriendo riesgos
- d) tratándolos
- e) adoptando las medidas o sistemas para tener un adecuado control

☞ Factores de riesgo

Dentro de los factores de riesgo en el trabajo tenemos:

- **Materiales**: físicos (mecánicos, eléctricos, ópticos, neumáticos, acústicos, vibrátiles y de impacto, de radiación), químicos (aerosoles, gases, vapores, polvos) y biológicos (bacterias, virus, hongos, protozoarios, helmintos, artrópodos y priones).
- **Personales**: fisiológicos, psíquicos y sociológicos
- **Sociales**: políticos, morales, económicos, organizativos.

Identificación de riesgos

Los riesgos una vez controlados eficazmente no nos proporcionarán pérdidas, pero si no actuamos con ellos adecuadamente pueden llegar a comprometer la vida del lugar de trabajo o la gente.

Evaluación de riesgos

Consiste en determinar o valorar la gravedad y la probabilidad de que existan pérdidas como consecuencia de los riesgos identificados. Habrá que definir la probabilidad, que gravedad o cantidad puede costar dicha pérdida y naturalmente pensar en los posibles recursos para hacer frente a esas pérdidas.



RIESGOS BIOLÓGICOS

Los agentes biológicos se pueden transmitir por contacto físico, inoculación, ingestión y por inhalación.

En trabajos de enfermería de hospitales, en investigaciones de laboratorio, en granjas, mataderos y operaciones de tratamiento y envasado de carnes, son posibles los peligros por agentes biológicos.

En los hospitales los peligros biológicos principales son las infecciones bacterianas (neumonías) y las virales (hepatitis B, C, D, G, HIV).

El personal de lavandería, de atención del material quirúrgico, de enfermería, de preparación de alimentos y tareas similares, es susceptible de contaminar o contaminarse con los agentes biológicos. Por ello se debe extremar la higiene personal, esterilización y desinfección.

IMPORTANTES AGENTES INFECCIOSOS DE RIESGO PARA EL HOMBRE

Bacterias	Fuente	Patología
Bordetella pertussis	Secreción nasofaríngea	Tos ferina
Mycobacterium tuberculosis	Secreción nasofaríngea	Tuberculosis
Staphylococcus aureus	Lesión, exudados	Lesiones supuradas
Neisseria gonorrhoeae	Boca, nasofaríngea	Gonorrea (conjuntivitis, etc)
Neisseria meningitidis	Boca, nasofaríngea	Meningitis cerebroespinal
Streptococcus pyogenes	Secreción nasofaríngea	Faringitis, fiebre reumática, escarlatina
Streptococcus pneumoniae	Secreción nasofaríngea	Neumonía lobular, otitis conjuntivitis, meningitis
Shigella dysenteriae, boydii, sonnei, fluxneri	Agua	Disentería
Vibio cholera	Hombre (agua, alimentos)	Cólera
Salmonella typhi	Hombre (agua)	Fiebre tifoidea
Treponema pallidum	Secreción orofaríngea, exudado de lesiones	Sífilis
Legionella spp.	Aerosol de agua estancada	Infección en pacientes inmunodeprimidos
Pseudomonas spp	(contacto con gotas)	(neumonía)
Acinetobacter spp		

Honges	Fuente	Patología
Histoplasma capsulatum	Aves (excremento)	Histoplasmosis
Blastomyces dermatitidis	Ambiente, suelo	Blastomicosis
Cryptococcus neoformans	Suelo, palomas	Criptococosis
Especies de Candida	Secreción nasofaríngea	Candidiasis en pacientes con inmunodepresión

Priones	Fuente	Patología
Priones	Tejido nervioso	Kuru Creutzfeldt-Jacob Gerstmann-Straussler

**DIVERSOS AGENTES INFECCIOSOS DE
RIESGO PARA EL HOMBRE**

Virus	Fuente	Patología
Herpes Simple 1 y 2	Secreción nasofaríngea	Lesión oral, conjuntivitis
Herpes Zoster	Material papular o aéreo	Varicela, lesión oral
Sarampión	Secreción nasofaríngea, lesiones, saliva	Sarampión
Rubéola	Secreción nasofaríngea, saliva	Erupción vesicular
Rubella	Secreción nasofaríngea, saliva	Parotiditis, meningitis, patología fetal
Paperas	Secreción nasofaríngea, saliva	Parotiditis, meningitis
Influenza A y B	Secreción nasofaríngea	Gripe y resfriado común
Parainfluenza	Secreción nasofaríngea	Infecciones del tracto respiratorio superior e inferior inespecíficas
Rinovirus		
Adenovirus		
Coxsackie	Secreción orofaríngea	Enf. de mano, boca, pie. herpangina
Citomegalovirus	Saliva, sangre	Patología fetal, enf. en pacientes inmunodeprimidos
Epstein-Barr	Saliva, sangre	Mononucleosis infecciosa
VHA (infecciosa)	Alimentos contaminados	Hepatitis A
VHB	Sangre, saliva, semen, lágrimas	Hepatitis B y secuel
VHC	Sangre	Hepatitis C
VHD	Sangre	Hepatitis delta (H.B)
VHG	Sangre	Hepatitis G
VHE	Alimentos contaminados	Hepatitis E
VIH	Semen, sangre	SIDA

DIVERSAS ZOONOSIS DE RIESGO PARA EL HOMBRE

Bacterias	Fuente	Patología
Bacillus anthracis	Animales herbívoros	Antrax
Brucella spp. (abortus, melitensis, suis)	Ovejas, vacas, cabras, cerdos	Brucelosis
Salmonella spp. (typhimurium, enteritidis, dublin, etc)	Ganado, aves, cerdos, roedores	Salmonellosis
Yersinia pestis	Ratas y roedores	Peste

Hongos	Fuente	Patología
Hongos dermatofitos	Animales domésticos y mascotas	Tiña
Criptococcus neoformans	Palomas	Enf. respiratorias, Meningitis

Virus	Fuente	Patología
Virus de la vacuna	Ganado vacuno	Viruela vacuna
Virus B (herpesvirus simiae)	Monos	Parálisis aguda
Virus LC (arenavirus)	Ratones	Coriomeningitis linfática
Arbovirus	Vertebrados asociados con artrópodos	Fiebre amarilla y otras enfermedades
Virus de la rabia	Varios carnívoros, Murciélagos	Rabia

Espiroquetas	Fuente	Patología
Leptospira spp.	Roedores, perros, cerdos	Leptospirosis (enfermedad de Weil, fiebre canícola)

Rickettsias y Clamidias	Fuente	Patología
Rickettsia spp.	Artrópodos	Tifus y fiebres similares
Coxiella burnetii	Vacas, ovejas y cabras	Fiebre Q
Clamidias	Aves	Omitosis; psitacosis

Protozoarios	Fuente	Patología
Tripanosoma cruzi	Hemípteros	Enfermedad de Chagas
Toxoplasma felis, linx, gondii	Perro, gato, cobayo	Toxoplasmosis

Pentastómido	Fuente	Patología
Sarcoptes scabiei	Perro (contacto, objetos)	Sarna

CLASIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS INFECTANTES POR GRUPO DE RIESGO

Grupo de Riesgo I—escaso riesgo individual y comunitario, no patógenos para el hombre (Bacillus subtilis)

Grupo de Riesgo II—riesgo individual moderado, riesgo comunitario limitado (Hepatitis, Salmonella)

Grupo de Riesgo III—microorganismo que puede causar la muerte o de riesgo individual elevado, riesgo comunitario escaso (Mycobacterium tuberculosis, Brucella, HIV)

Grupo de Riesgo IV—elevado riesgo individual y comunitario

COMO TRABAJAR EN EL LABORATORIO

Antes de trabajar en lugares con exposición a agentes biológicos debería efectuarse el correspondiente examen médico y vigilar periódicamente el estado de salud general.

Si existe vacuna adecuada, desde el punto de vista de efectividad, es recomendable su aplicación.

Se debe prohibir fumar, comer, beber e incluso mascar goma.

Se debe lavar y desinfectar cuidadosamente las manos.

La ropa protectora es fundamental.

No tener plantas.

El uso adecuado de sobrepresiones y depresiones, las separaciones físicas de los peligros biológicos, la filtración eficaz del aire, la luz ultravioleta para las tomas, las salidas de los conductos de ventilación, la separación con barreras funguicidas de las diferentes áreas, programas de lucha contra artrópodos y roedores; son todas ellas de especial significación.

El comportamiento del personal tiene gran importancia, tiene que haber una seria información y formación del personal implicado en los peligros que se desean combatir.

(Gabinetes de seguridad biológico –Clase I Clase II Clase III).

TECNICAS DE PROTECCIÓN EN EL LABORATORIO

☞ Barreras de protección personal

- 1) uso de guantes
- 2) protección facial
- 3) vestimenta oclusiva
- 4) túnicas o equipo.

☞ Manejo de muestras en el laboratorio

- No humedecer con la lengua etiquetas para rotular.
- Los recipientes sucios, rotos o mal cerrados se desecharán sin sacarlos de su envoltorio.
- Las bolsas o papeles contaminados se descartan en bolsas amarillas con el logotipo de riesgo biológico.
- Al abrir los recipientes de las muestras se deben evitar aerosoles y salpicaduras.
- Proteger heridas existentes o lesiones cutáneas, uso obligatorio de guantes cuando se trabaja con muestras.
- Colocar los tubos y demás recipientes tapados en gradillas, nunca sobre la mesada.
- No pipetear con la boca, usar pipetas o dispensadores automáticos.
- Las agujas o material punzo-cortante deben descartarse en recipientes rígidos de color amarillo con el logotipo de riesgo biológico.
- Todo material almacenado en los refrigeradores debe estar rotulado con nombre, fecha y nombre de la persona responsable.
- Realizar la limpieza interior de los refrigeradores (usar guantes y mascarilla) cada seis meses como mínimo, esto permitirá verificar roturas de tubos o frascos producidas durante el proceso de congelamiento.

☞ Laboratorio con animales de experimentación

- En condiciones ideales, las salas de animales en experiencia deben estar separadas físicamente del bioterio y de salas de cuarentena de laboratorios clínicos y otros.
- Los niveles de bioseguridad son similares a los establecidos para los laboratorios.
- Las puertas se deben abrir hacia adentro.
- Llevar un programa de control de insectos y de roedores.
- Minimizar la generación de aerosoles.
- Usar indicaciones de trabajo especiales según se trate de trabajo a nivel de bioseguridad 1,2,3,4.
- Todo el material a descartarse debe ser desinfectado o autoclavado y los animales muertos deben ser incinerados.
- El aire debe ser filtrado por filtros HEPA.
- Las jaulas de los animales deben ser lavadas y desinfectadas.
- Los bebederos deben ser lavados ,desinfectados y autoclavados.
- El aserrín utilizado en las jaulas debe ser esterilizado.
- Hay que realizar exámenes clínicos frecuentes al personal.
- Las medidas de barrera a usar por el personal son: overol, chaleco o blusa, botas de goma, zapatos de goma, gorros quirúrgicos y delantales de plástico.

☞ Antes de abandonar el laboratorio

- Colocar en su lugar los materiales biológicos, químicos y radioactivos.
- Limpiar y descontaminar el lugar de trabajo.
- Cerrar las llaves de gas y desenchufar los aparatos eléctricos.
- Dejar en orden el laboratorio.
- Quitarse la ropa de trabajo, guantes, etc. y lavarse las manos.

☞ Precauciones universales a tener en cuenta

- 1) uso de guantes,
- 2) cambiar guantes en caso de roturas y entre pacientes,
- 3) uso de máscaras si hay aerosoles,
- 4) lavar manos y cuerpo en caso de salpicaduras con material contaminado,
- 5) no tocar la cara, ojos, nariz, teléfono, etc. con los guantes,
- 6) lavarse las manos después de realizar cualquier procedimiento una vez quitado los guantes,
- 7) el que posea lesiones exudativas de piel o dermatitis húmedas tome precauciones y trabaje con guantes siempre,
- 8) no comer, ni beber, ni ponerse cosméticos en los laboratorios.

Lavado de manos

- Reduce y elimina la transmisión de patógenos. Debemos realizarlo con frecuencia.
- Antes de procedimientos y después de contacto con una fuente contaminada.
- Antes de realizar procedimientos invasivos.
- Antes de colocarse los guantes y después de quitarse los guantes.

La técnica (Stier) es la siguiente: remoción de alhajas tales como anillos o pulseras, lavado vigoroso con agua y jabón durante 10", frotarlas una con otra por ambos lados, limpiar palmas, dorso de manos, espacios interdigitales, articulación, uñas y extremidades de dedos y puños, enjuague abundante con agua corriente desde la muñeca a los dedos.

- Para procedimientos invasivos debemos incluir: cepillado de uñas(reservorio de microorganismos), cepillado de piel de manos y antebrazos(remueve flora transitoria y residente),enjuague abundante con agua corriente (eliminar restos de jabón, acción antagónica con antisépticos) ,aplicación de antisépticos(alcohol 70 %, iodóforos, clorhexidina al 4%, alcohol iodado, etc.).

MEDIDAS DE BARRERA EN LA CLÍNICA

Túnica - Se debe ingresar al consultorio o clínica con túnica o equipo que cubra la ropa de calle, teniendo precaución de cubrir puños y retirar pañuelos de cuello. La túnica o equipo debe estar estéril cuando se realizan procedimientos invasivos.

Sobretúnica - La sobretúnica se deberá incorporar para todos los procedimientos invasivos y todos aquellos en donde se pueden generar salpicaduras y/o aerosoles. Deben ser de manga larga y cubrir hasta el tercio medio de la pierna. Deben ser estériles en procedimientos invasivos.

Gorro - Es obligatorio el uso de gorro en procedimientos invasivos. Lo ideal es usar gorro cuando se realiza cualquier tipo de atención, el cabello debe estar totalmente envuelto, evitando la caída del mismo hacia la parte anterior o lateral de la cara. Si no se cuenta con gorro, recogerse el cabello durante la atención.

Tapaboca - El tapaboca, debe ser amplio cubriendo nariz y boca. Debe ser descartable. Existen en plaza diversos tipos: en forma de cúpula preconfigurada, plegables, etc. Utilizar aquellos que nos brinden mayor protección. Seleccionar uno que se ajuste bien a la cara para minimizar el paso de aire sin filtrar. Lo ideal es cambiarlo entre paciente y paciente, si no se puede realizar este cambio, tener precaución y cambiarlo obligatoriamente cuando está húmedo o sucio.

Guantes - Lavado de manos previo a la colocación de guantes. Existen de diversos tipos: latex, vinílico, polímero sintético, nitrilo, etc. generalmente usamos de latex. Lo importante es usarlos correctamente y descartarlos entre paciente y paciente. Deben cambiarse los guantes luego de contacto con material contaminado o cuando estén rasgados y perforados.

No tocarse la cara, ojos, nariz, etc. durante la atención. No tocar cuadernos, lapiceras, bolsos, ni nada que pueda contaminar los guantes.

Se deben usar guantes quirúrgicos estériles para procedimientos invasivos

Lentes - Los lentes deben ser amplios y ajustados al rostro para cumplir eficazmente con la protección. Aunque protegen contra impactos y salpicaduras frontales su protección lateral es escasa, salvo que tengan escudos a los lados.

Zapatos o botas - Se deben de usar en áreas de cirugía y centro de materiales. Deben estar estériles y ser descartables.

MEDIDAS DESTINADAS A REDUCIR EL RIESGO DE INFECCIONES EN LUGARES DONDE SE REALIZAN PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

- El personal que desarrolla tareas en el área quirúrgica debe utilizar adecuadamente los elementos de barrera.
- La circulación del personal, pacientes y material dentro del área, se debe realizar por vías definidas, en una misma dirección, evitando el paso de materiales limpios por áreas sucias.
- El nivel de partículas en el aire depende del número de personas, su movimiento, conversación, apertura de puertas y disciplina.
- El exceso de personas en el área, el movimiento permanente y el diálogo aumentan el número de partículas en suspensión en el aire, y con ello el riesgo de contaminaciones. No comer ni fumar en esa área.
- Las puertas del quirófano deben permanecer cerradas durante la cirugía. Al terminar la cirugía la ropa sucia y los materiales contaminados deben salir por el área sucia del quirófano.

CONTAMINANTES EN EL ORGANISMO

Pueden penetrar en el organismo : por inhalación, dérmica o de absorción a través de la piel, digestiva , parenteral o de entrada directa, por heridas, etc.

Los factores que intervienen en la gravedad de los contaminantes dependen de: la toxicidad de la sustancia, vías de entrada en el organismo, dosis contaminante, propiedades físicas o químicas, tiempo de exposición, estado fisiológico, predisposición individual.

Los **contaminantes físicos**: frío, radiaciones ionizantes y no ionizantes(láser, rayos infrarrojos y ultravioleta), vibraciones, ultrasonido, ruidos.

Los **contaminantes químicos** formados por materia inanimada, se presentan en el aire como moléculas individuales o en grupos, lo que determina un tratamiento diferenciado: gases, vapores, humos metálicos, humos carbonosos, aerosoles, nieblas.

Pueden producir efectos patológicos en el cuerpo humano: asfixiantes, corrosivos, irritantes, sensibilizantes, cancerígenos, anestésicos y narcóticos.

INFECCIÓN ENFERMEDAD INFECCIOSA

La infección es la penetración y multiplicación de microorganismos dentro de un huésped, mientras que la enfermedad infecciosa es la infección más la respuesta del huésped(hay signos y síntomas)

Las **vías de transmisión** son: aerógena por toser, respirar, hablar, efecto spray como en enfermedades respiratorias rubéola, sarampión, etc; fecal-oral por alimentos y/o elementos contaminados como el cólera ,la hepatitis, la toxoplasmosis, etc.; sangre; exudados y secreciones; vectores.

El **modo de transmisión** puede ser: directo por contacto co- mo en enfermedades sexuales, sarna, micosis, enfermedades respiratorias e indirecto por vectores inanimados o por vectores animados que pueden ser mecánicos o biológicos(cumplen un ciclo en el vector))como la rabia, el paludismo y la fiebre amarilla.

Existen tres **etapas** en la infección: incubación, estado y convalecencia. El **origen** de la infección puede ser huma- no(portador sano o convaleciente), animal o inanimado.

Los **tipos** de infección pueden ser: subclínica o inaparente, clínica, exógena o endógena.

CONDUCTA A SEGUIR EN EL CASO DE UN ACCIDENTE CON SANGRE O FLUIDOS CORPORALES (A.E.S.)

➤ Pinchazos y heridas :

- Lavar inmediatamente la zona cutánea lesionada con abundante agua y jabón.
- Permitir el sangrado en la herida o punción accidental.
- Realizar antisepsia de la herida con alcohol 70°(3 minutos), alcohol yodado, tintura de yodo al 2% o yodóforo.
- Dependiendo del tamaño de la herida cubrir la misma con gasa estéril.

➤ Contacto con mucosas(ojo,nariz,boca)

- Lavar abundantemente con agua o suero fisiológico.
- Realizar antisepsia de la herida con alcohol 70° (3 minutos), alcohol yodado, tintura de yodo al 2% o yodóforo.

☞ Conducta a seguir en relación al riesgo de contaminación por HIV

En caso de corresponderle los beneficios y prestaciones del Banco de Seguros, concurrir inmediatamente al mismo a los efectos de seguir con las medidas a tomar. Recordar que tienen indicación de tratamiento los accidentes por exposición laboral de las categorías definida y masiva.

Se debe iniciar un tratamiento con tres drogas: 2 inhibidores de la transcriptasa reversa y un inhibidor de las proteasas (AZT+ 3TC, ddI, o ddC+ Ritonavir, Indinavir o Saquinavir).

Dicha medicación se iniciará antes de 6 horas de ocurrido el accidente (preferentemente antes de las 2 horas).

☞ Conducta a seguir en relación al riesgo de contaminación por VHB

No se recomienda profilaxis en caso de estar correctamente vacunado.

El accidentado no está vacunado:

1) Y la serología VHB del paciente fuente es desconocida inyectar gamaglobulinas específicas y una dosis de vacuna.

2) Y el paciente fuente es Ag. Hbs positivo inyectar gamaglobulina e inyectar una dosis de la vacuna anti VHB.

La serología VHB del accidentado no es conocida o la vacunación es incompleta :

1) Si no se puede realizar la dosificación de Ac. anti HBS del accidentado antes de las 48 horas, se lo trata como no vacunado.

2) Si se puede dosificar los Ac. anti HBS antes de las 48 horas y la tasa es menor de 10 UI, se trata como si no estuviera vacunado. Si es mayor de 10 UI el accidentado se encuentra correctamente protegido y no se trata.

LIMPIEZA

Es la aplicación de procedimientos destinados a lograr la remoción física de materia orgánica y o suciedad (remueve no mata).

Es fundamental evitar usar escobas.

Usar técnicas de limpieza con trapo que permitan limpiar toda la superficie del área.

Usar técnica de dos baldes (agua y detergente-agua hipoclorito), correr los muebles fijarse en la incidencia de la luz, lavar y enjuagar los baldes al finalizar la tarea, lavar los trapos, cambiar el agua y jabón o agua e hipoclorito siempre que esté sucia, no usar paños de limpieza de pisos en limpieza de muebles o superficies.

CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS FÍSICAS EN EL ÁREA DE SALUD

1. Áreas críticas

- * Alto riesgo de haber transmisión de infecciones (procedimientos invasivos, CTI, laboratorios, etc.).

2. Áreas semicríticas

- * El riesgo de transmisión de infección es menor (pacientes internados o ambulatorios).

3. Áreas no críticas

- * Áreas no ocupadas por pacientes (secretarías, escritorios, bibliotecas, etc.).

PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN A TENER EN CUENTA

Planta física- Áreas comunes-Pisos, paredes, puertas, ventanas, etc.

- ☞ Lavado con agua y detergente.

Desinfección con hipoclorito de sodio al 0,1%=1.000p.p.m.de cloro activo.

Áreas especiales- Quirúrgicas, laboratorios, clínicas u otras.

- ☞ Lavado con agua y detergente.

Desinfección con hipoclorito de sodio al 0,1% al 0,5%=1.000 a 5.000p.p.m. de cloro activo.

Mobiliario- Sillas, mesas, estantes metálicos, repisas, auxiliares, etc.

Lo mismo con la jeringa de agua.

- ☞ Lavado con agua y detergente.

Desinfección con hipoclorito de sodio al 0,1%=1.000p.p.m.de cloro activo(excepto superficies metálicas).

Alcohol 70°.

Computadora e impresora- Eliminación de polvo con trapo, superficies sucias con alcohol.

Equipos-Sillones odontológicos(lo ideal es proteger cabezal del sillón, asas del foco de luz, mangueras de eyector de saliva, puntas activas de jeringas (si no son descartables), turbinas y micromotores (si no se tiene más de una por paciente)con fundas de polietileno o de papel de aluminio.

En caso de no contar con las fundas, se debe decontaminar con agentes químicos de mediano nivel entre paciente y paciente.

Dejar correr el agua de la turbina durante 30" antes de ser usada con cada paciente. Lo mismo con la jeringa de agua. Usar filtros de agua y válvulas antiretracción. Lo mismo con la jeringa de agua.

Tener precaución con el depósito de agua, decontaminarlo con agentes químicos de nivel medio de acción al finalizar la consulta.

Es fundamental evitar la formación del biofilm o película biológica. En el agua de la unidad se han encontrado microorganismos de transmisión hídrica (Pseudomonas, Legionella, Mycobacterium, etc.) lo que indica que el agua que entra procedente de la red comunitaria y la propia boca del enfermo son la fuente de contaminación de estos microorganismos. Decontaminar salivadera y gomas de eyectores(hacerlo funcionar)entre paciente y paciente con agentes químicos de mediano nivel.

Centrífugas, aparatos de rayos X, balanzas, lámparas ,lío filizadores, etc. :

☞ Desinfección con hipoclorito de sodio al 0,1%.

Alcohol 70°.

Clorhexidina al 0,1% en alcohol 70°

CONTROL DE POBLACIONES MICROBIANAS

Esterilización---Procedimiento por el cuál se destruyen todas las formas de vida microbiana.

Desinfección---Procedimiento por el cuál se destruyen todas las formas vegetativas pero no las esporuladas.

Desinfectante---Sustancia empleada para destruir o inactivar microorganismos sobre objetos inanimados.

Antiséptico---Sustancia empleada para inhibir o destruir microorganismos sobre las superficies cutáneo-mucosas.

PREVENCIÓN DE RIESGOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE AGENTES FÍSICOS Y QUÍMICOS

ESTERILIZACIÓN

⊗Mediante agentes químicos:

Oxido de etileno - 450-500mg/l ⇒ 10 a 12 horas
Glutaraldehído al 2% ⇒ 12 horas
Peróxido de hidrógeno al 6% ⇒ 10 a 12 horas
Ortoftalaldehído ⇒10 horas

⊗Mediante agentes físicos:

Calor húmedo---Autoclave⇒121°C durante 20 minutos
134°C durante 10 minutos

Calor seco-----Incineración

Estufa u horno ⇒160°C durante 2 horas
170°C durante 1 ½ hora
180°C durante 1 hora

- Son más seguros los métodos de esterilización por métodos físicos que los métodos químicos.
- Cargar siempre el horno(calor seco) en frío.Comenzar a contar el tiempo a partir de que alcanzó la temperatura seleccionada.
- Realizar controles químicos de esterilización en cada ciclo y controles biológicos de esterilización semanalmente.
- Realizar controles químicos del glutaraldehído y ortoftalaldehído a los efectos de controlar su efectividad.

NIVELES DE ACCIÓN DE LOS AGENTES QUÍMICOS

***Alto nivel de acción:**

Oxido de etileno⇒agente esterilizante, concentración del gas 450-500mg/l, 52°C a 58°C, humedad 40 a 80%, 10 a 12 horas.

Formaldehído⇒agente esterilizante, concentración 8%, 10 a 12 horas.

Peróxido de H⇒agente esterilizante, 6% a 10% de concentración, 10 a 12 horas.

Glutaraldehído⇒agente esterilizante, 2% en solución acuosa, 12 horas.

Ortoftalaldehído⇒agente esterilizante, 0,54%, 10 horas.

***Mediano nivel de acción:**

Iodóforos⇒concentración de 30-50mg/l o 70-150mg/l de iodo disponible, 20 a 30 minutos.

Hipocloritos y cloraminas⇒concentración 0,1% a 0,5% de cloro libre, 20 a 30 minutos.

Glutaraldehído ⇒en solución acuosa al 2%, 30 minutos.

Alcohol ⇒70°, 15 minutos.

Ortoftalaldehído⇒concentración del 0,54%, 10 minutos.

***Bajo nivel de acción:**

Clorhexidina⇒concentración 4% en solución acuosa, 20 minutos.

Compuestos de amonio cuaternario⇒0,5% en solución Alcohólica, 20 minutos

Compuestos mercuriales⇒ al 0,1% a 0,2%-20 minutos .

Existen en nuestro mercado soluciones preparadas con compuestos de amonio cuaternario de tercera y cuarta generación con el agregado de aldehídos y detergentes, que se utilizan para limpieza y desinfección de suelos, pisos e instrumental.

DILUCIONES DE HIPOCLORITO DE SODIO

Marca	Concentración original de cloro activo	Dilución de cloro activo	Volumen de hipoclorito en 10 litros de agua	Concentración final de cloro activo
<i>Aguas de lavar*</i>	40 gr/l	12,5%	1 ¼ litro	5 gr/l
<i>Extron Saturno</i>	100 gr/l	5%	½ litro	5.000p.p.m.
<i>Aguas de lavar*</i>	40gr/l	2,5%	100 ml	1 gr/l
<i>Extron Saturno</i>	100 g/l	1%	100 ml	1.000 p.p.m.

*Aguas de lavar=Solución Cristal,Jane,Lavandina Sello Rojo,Manzanares,Alcalitrol,etc.

Nota:La concentración se expresa en gr/l(gramos por litro),o p.p.m.)de cloro libre en la solución,puesto que la parte activa es el cloro libre.

Un gramo por litro=Mil partes por millón(1g/l =1.000 p.p.m.)

Las soluciones deben prepararse en el día para su uso.

SOLUCIONES DE ALCOHOL

Solución a obtener	A partir de:	Volumen alcohol	Volumen agua	Volumen obtenido
Alcohol 70° *	Alcohol etílico off.95° (Codex Francés,1965)	760 ml	300 ml	1.000 ml
Isopropanol 70°	Alcohol isopropílico puro	700 ml	300 ml	1.000 ml

*Esta concentración corresponde al alcohol eucaliptado y se mide en grados alcohólicos.

Nota:El alcohol isopropílico posee actividad germicida superior al etanol o isopropanol por una acentuada disminución de la tensión superficial de la célula bacteriana.

No actúa en presencia de materia orgánica,tiene baja penetrabilidad.

CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUÍMICOS

		ALTO	MEDIO	BAJO
BACTERIAS	Formas vegetativas	+	+	+
	Bacilo tuberculoso	+	+	-
	Esporos	+	+/-	-
HONGOS		+	+	+/-
VIRUS	Lipídicos y medianos	+	+	+
	No lipídicos y pequeños	+	+/-	-

OTROS MÉTODOS FÍSICOS QUE ACTÚAN SOBRE LOS MICROORGANISMOS

Filtración---Se usa para lo que se altera por el calor, como suero, medios de cultivo, etc.

Hay distintos tipos de filtros :de membrana, de celulosa de asbesto, etc.

Calor húmedo---Pasteurización (HTST-LTLT y enfriamiento rápido).

Tyndalización (calentamiento fraccionado).

Ebullición (100°C durante 30 minutos).

CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES A DESINFECTAR Y /O LIMPIAR

Elementos críticos: Se introducen, atravesando las barrera cutáneo mucosa o directamente en áreas estériles.

Elementos semicríticos: Entran en contacto con superficies mucosas intactas colonizadas por microorganismos de la flora normal.

Elementos no críticos: No entran en contacto con las superficies mucosas.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Existen distintos tipos de residuos; su manejo, almacenamiento, transporte y tratamiento va a depender del tipo de que se trate. Existen residuos contaminados y residuos comunes.

Los **residuos comunes** que no generan riesgo se colocan en bolsas de residuos de color negro y se descartan en forma separada de los residuos que generan riesgo biológico.

Dentro de los **residuos contaminados** tenemos:

1) **Contaminados infecciosos**: materiales de pacientes infectocontagiosos, materiales biológicos, sangre, hemoderivados, fluidos y exudados, residuos anatómicos patológicos quirúrgicos y residuos de animales. Las gasas y algodones sucios, así como las piezas dentarias eliminadas de la boca, residuos anatomopatológicos, deberán ser colocados en bolsas de nylon gruesas adecuadamente cerradas, de color amarillo con un logotipo que indica material de riesgo biológico.

2) **Punzantes o cortantes**-Introducir el material cortopunzante (aguja, bisturí, instrumentos puntiagudos, etc.) inmediatamente luego de usado en envases rígidos y resistentes a los efectos de su descarte. Luego de alcanzada las tres cuartas partes de su capacidad, se obturará la boca del mismo y se procederá a su eliminación.

Se recomienda no reencapuchar las agujas, ni doblarlas, ni romperlas.

Los descartadores deben ser de color amarillo y tener el símbolo de material infectante y una inscripción advirtiendo que se manipule con cuidado. Deberá tener dicha inscripción y símbolo de dimensiones no menores a un tercio de la altura mínima de capacidad del recipiente y con dos impresiones de forma de visualizarlo fácilmente desde cualquier posición.

3) **Especiales**: químicos y farmacéuticos, medicación oncológica, radioactivos, tóxicos inflamables, explosivos.

Manipular las bolsas con guantes gruesos y no arrastrarlas por el suelo; preferentemente transportarlas en carros con ruedas.

No acumular las bolsas con residuos en áreas de circulación y trabajo. El tratamiento final de descartadores y bolsas de material sucio debería asimilarse a las disposiciones establecidas en cuanto a residuos hospitalarios, es decir incineración directa o posterior a su recolección que en Montevideo se realiza por medio de servicios especializados.

MANIPULACION DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Con un buen manejo de las sustancias químicas se evita el riesgo en la manipulación y la contaminación del aire.

Los productos químicos que se utilizan pueden resultar peligrosos, depende de quienes lo utilizan en el laboratorio, en función de las operaciones que se realizan con ellos, la forma como se manipulan, las cantidades que se manejan y las precauciones que con ellos se toman.

Los productos teratógenos producen alteraciones en los fetos de mujeres embarazadas, y los productos mutágenos producen alteraciones genéticas.

Los productos inflamables deben guardarse en lugares destinados para ellos, deben usarse mantas eléctricas para su calentamiento, manejarse en áreas ventiladas, mínima cantidad y lejos de fuentes de ignición.

Con los productos químicos tóxicos se debe trabajar bajo campana, evitar inhalaciones, contacto con la piel o mucosas. Si hay un accidente la primer medida a tomar es lavar el área afectada con agua fría.

Dentro de los productos corrosivos tenemos los ácidos y álcalis que son fuertemente tóxicos. Evitar inhalación. Agregar siempre el ácido o el álcalis sobre el agua (nunca a la inversa) en pequeñas cantidades por vez.

Los productos químicos explosivos son sensibles a golpes o impactos. Almacenar ácido pícrico bajo agua, evitar el contacto de la azida sódica con los metales. Almacenar el éter en un recipiente original, preferible en un gabinete a prueba de explosiones, no almacenarlo en heladera común; los recipientes vacíos de éter deben lavarse con abundante agua.

Con los productos cancerígenos el riesgo es proporcional al tiempo y frecuencia de exposición y a la concentración del agente químico. El mayor peligro es la inhalación de vapores, ingestión (manos contaminadas) absorción a través de la piel y contacto directo.

Usar siempre equipo de protección.

Existen una serie de precauciones que debemos tener en cuenta en relación a la manipulación con sustancias peligrosas: alejar las sustancias peligrosas del sol, luz, radiadores y llamas; etiquetar frascos y poner códigos de precaución; no abandonar frascos abiertos sobre las mesas de trabajo, cerrarlos y guardarlos; abrir las botellas o frascos con precaución; el almacenamiento debe hacerse en lugares frescos y a prueba de fuego; tener precaución con sustancias incompatibles; el transporte de los frascos se debe hacer del cuerpo y no del cuello; no arrimarlo a la ropa.

APARATOS QUE PUEDEN GENERAR RIESGOS

La *centrifugadora* y *ultracentrifugadora* pueden generar aerosoles, salpicaduras, rotura de tubos. Para evitarlo usar cubetas de centrifugación cerradas, cestillos de seguridad o sistemas de cierre. Encerrar la centrifugadora en una cámara de seguridad biológica, instalar un filtro HEPA entre la centrifugadora y la bomba de vacío. Llevar un registro de horas de funcionamiento.

Los *homogeneizadores* y *tritadoras* también pueden producir aerosoles, colocar junta en forma de O en la tapa, cazoleta y tapa de acero inoxidable. Antes de abrir la cazoleta del mezclador esperar como mínimo 10 minutos para que se deposite la nube de aerosol.

Los *dispositivos para agitar o sacudir cultivos* pueden generar aerosoles y salpicaduras y derramamientos. Lo evitamos usando frascos de cultivo resistentes con tapón de rosca y un buen sistema de sujeción.

Para evitar aerosoles por el *liofilizador*, el aparato debe estar totalmente hermético con juntas en forma de O, usar filtros de aire para proteger el circuito de vacío y las bombas de aceite.

RIESGO DE RADIACIONES

Existen radiaciones ionizantes y no ionizantes. Es fundamental cuando se trabaja con rayos (X, gama, ultravioletas, láser) utilizar medidas de barrera.

Para evitar riesgos. Debemos trabajar también a mayor distancia posible de la fuente de radiación y utilizar barreras de plomo entre la fuente de radiación y el operador (rayos X). Existen riesgos de contaminación de piel y de depósitos de isótopos en el cuerpo.

Por ello es necesario utilizar las medidas de precaución adecuadas:

- 1) guantes: lavarse las manos con jabón y agua fría antes y después de quitárselo;
- 2) no transportar el material radioactivo pegado al cuerpo;
- 3) no pipetear con la boca;
- 4) las mesas y bancos deben estar cubiertos con papel absorbente;
- 5) laboratorios de isótopos independientes del resto de los laboratorios;
- 6) en caso de vertido, cubrir con papel absorbente y ponerlo en bolsa de plástico;
- 7) todo el material desechable utilizado y los envases de reactivos depositarlos en contenedores específicos;
- 8) usar dosímetros para controlar riesgo de radiación personal.

RIESGOS ELÉCTRICOS

Para prevenir los riesgos eléctricos hay que realizar una inspección frecuente.
Evitar superficies mojadas o húmedas cercanas. Aislar los cables.
Evitar las sobrecargas de los circuitos. Usar equipo reductor de chispas.

RIESGOS DE INCENDIO

Las fuentes de ignición pueden ser: instalaciones eléctricas, fricción mecánica, superficies calientes, chispas de combustión, soldaduras, materiales recalentados o electricidad estática.

Todo el personal debe conocer donde se encuentran los extintores y las salidas de incendio. Los almacenamientos de inflamables deben estar señalados.

Las salidas de emergencia deben abrir hacia fuera para permitir que las personas salgan al exterior, dejando el humo a sus espaldas, todo el personal debe conocer su ubicación.

Existen detectores de vapores, de gases, de humos y temperatura que nos indican los riesgos. Cuando el accidente está fuera de control se debe hacer sonar una alarma que avise la emergencia.

En caso de incendio: accione el sistema de alarma, llame a los bomberos, identifique el sector afectado y desconecte las llaves de electricidad y el paso de gas, trate de aislar el lugar, facilitando el acceso de auxilio y la rápida salida de las personas, ayude a los miembros de la brigada contra incendios orientándolos según el tipo de incendio, utilizando mangueras conectadas a hidrantes, bolsas de arena o mantas hasta que lleguen los bomberos, ayude a retirar las personas que se encuentran en el local, combata el incendio mediante :el retiro del material inflamable o aislando el lugar; el enfriamiento (usando agua);la sofocación(retirando el oxígeno) ,si se prenden las ropas tirarse al suelo y rodar. Envolver a la persona con manta o tela hasta que se extingan las llamas.

El fuego se debe atacar en la dirección del viento. Al combatir fuegos en superficies líquidas, comience por la base y parte delantera del fuego. Al combatir fuegos en derrames, empiece a extinguir desde arriba hacia abajo. Es preferible usar siempre varios extinguidores al mismo tiempo, en vez de usarlos uno tras otro. Estar atento a una posible reiniciación del fuego y no abandonar el lugar hasta que esté completamente apagado. Tenemos distintas clases de fuego:

A⇒madera, carbón, pasto, trapo

B⇒nafta, kerosene, pintura ,aceites, alcoholes

C⇒energía eléctrica(motores, tableros, transformadores)

D⇒metales combustibles

Los del grupo **D** exigen extintores especiales para combatirlos.

Dentro de los distintos extintores tenemos:

De agua: es eficiente para **A** y **B** y no debe usarse para **C**.

De espuma: es relativamente eficiente para **A**, muy eficiente para **B**, no debe usarse para **C**.

De polvo: relativamente eficiente para **A**, eficiente para **B** y **C**.

Dióxido de carbono: Poco eficiente para **A**, eficiente para **B** y **C**.

Hidrocarburos halogenados: eficientes para **A**, **B** y **C**.

BIBLIOGRAFÍA

- Acha, P.; Seyfes, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. Washington, 1998.
- F.U.D.E.S.A.-Residuos patológicos hospitalarios .Argentina, 1999.
- Fazzio, S.; Elías, V.; Staffa, C. Manual de antisépticos y desinfectantes. Montevideo, 1991.
- Miller, C.; Palenik, C. Control de la Infección y manejo de materiales peligrosos para el equipo de profesionales de salud dental. Madrid, 2000.
- M.S.P.-Normas de bioseguridad para la asistencia odontológica a nivel nacional. Montevideo, 1992.
- M.S.P.-Normas de Bioseguridad en la prevención de accidentes por exposición a sangre y fluidos corporales. Montevideo, 1997.
- O.M.S.-Manual de bioseguridad en el laboratorio. Montevideo, 1994.
- Pérez, M.; Papone, V.; Zaffaroni, L.; Moraglio, O.; Rabellino, E. Normas para el cuidado y control de enfermedades infecto-contagiosas en la asistencia odontológica. Montevideo, 1991.
- Periódico de la Salud-Nº1 (mayo). Montevideo, 2000.
- P.R.O.A.H.S.A.-Manual de Organización Hospitalaria, Montevideo, 1990.
- Rodellar, A. Seguridad e higiene en el trabajo. España, 1999.
- Stier, C.; Fugman, C.; Drehemer, E.; et al. Rotinas Em Controle de Infeccao Hospitalar .Brasil, 1995.
- Somma, R. M. S. P. Bioseguridad en áreas de atención de la salud. Montevideo, 1994.