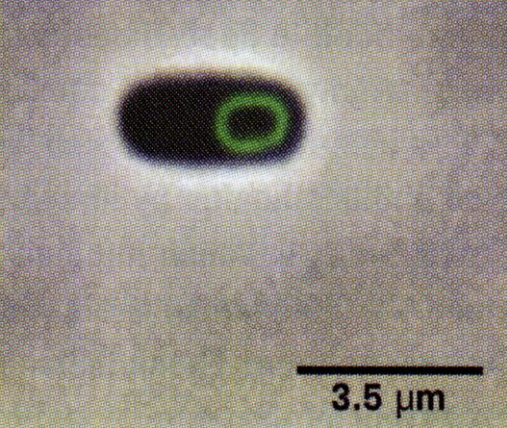




Carrera de Especialización en Esterilización

Dr. Roberto Ricardo Grau

**Departamento de Microbiología. Facultad de Bioquímica y
Farmacia, Universidad Nacional de Rosario.**

**CONICET
Argentina**

Asignatura: Seguridad Operativa

Clase 3

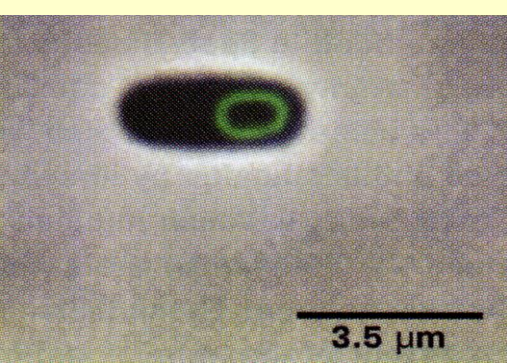
11 de Mayo de 2017



Universidad Nacional de Rosario



Consejo Nacional de Investigaciones



SEGURIDAD OPERATIVA

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Definición

Es una profesión multidisciplinaria que tiene como objetivo la prevención de accidentes en el trabajo y enfermedades profesionales.

Teniendo en cuenta las siguientes definiciones:

Ciencia: es el conocimiento verdadero de las cosas por sus principios y causas.

Riesgo: es toda condición real o potencial capaz de provocar un accidente.

Podemos decir entonces que:

“la seguridad es la ciencia para eliminar o minimizar el riesgo”

SEGURIDAD OPERATIVA

Conceptos de la seguridad

Para ahondar en el tema es necesario mencionar algunos conceptos de la seguridad, por ejemplo:

- El análisis de los peligros y la evaluación del riesgo es el proceso más importante de la seguridad.
- La esencia de un sistema de seguridad es contribuir a la coordinación y funcionamiento armónico de los sistemas operativos.
- Es la función que nos permite alcanzar y mantener un óptimo estado de funcionamiento de un sistema, garantizado por un nivel de riesgo aceptable.
- La seguridad es una función con valor comercial.
- Su verdadero objetivo es apoyar y estar al servicio para que la productividad se alcance con riesgo cero.
- Se hace donde las decisiones se toman.

- Su rol es garantizar que el trabajo se haga y los resultados se logren.
- Está al servicio de sus clientes.
- La seguridad existe para anticipar pérdidas.

SEGURIDAD OPERATIVA

Obligación legal

La Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene un marco legal regulatorio a cumplir.

Haciendo un resumen podemos decir que en Abril de 1972 se sanciona y promulga la Ley Nacional 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, que entre sus artículos más importantes podemos mencionar los siguientes:

Art. 4.- La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;*
- b) Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;*
- c) Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.*

Art. 8.- Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores.

SEGURIDAD OPERATIVA

Así, en Mayo de 1979 se reglamenta la citada Ley mediante el Decreto Reglamentario 351/79, que incluye temas como:

- proyecto, instalación, ampliación, modificaciones edilicias,
- agua potable, desagües,
- condiciones de higiene en el ambiente laboral

- carga térmica,
- contaminación ambiental,
- radiaciones,
- ventilación,
- iluminación,
- ruido y vibración,
- instalaciones eléctricas,
- maquinas y herramientas,
- trabajos con riesgos especiales,
- protección contra incendio
- protección personal del trabajador,
- capacitación,
- estadísticas, etc.

Después de más de 15 años, en Septiembre de 1995, se promulga la Ley 24557 de Riesgos del Trabajo que deroga la ley 24028 accidentes de trabajo e implementando un nuevo concepto en accidentes de trabajo. Dicha ley se reglamenta con el Decreto 170/96 en febrero de 1996.

SEGURIDAD OPERATIVA

Son objetivos de la ley sobre Riesgos del Trabajo:

- Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
- Reparar los daños derivados de accidentes y enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado
- Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.
- Proveer la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

Lugar de aplicación de estas leyes

La Higiene y Seguridad en el Trabajo se aplica en todo lugar donde exista un riesgo, como ser:

- Industrias de extracción de materias primas, procesamiento y fabricación de productos (cualquier rama), etc.
- Empresas de servicios
- Hospitales
- Comercios
- Tránsito, Transporte

SEGURIDAD OPERATIVA

RIESGO

Definición

Es toda condición real o potencial capaz de provocar un accidente.

Clasificación según el tipo de riesgo

Entre otros podemos mencionar los siguientes:

- Riesgo biológico
- Riesgo eléctrico
- Riesgo ergonómico
- Riesgo físico
- Riesgo mecánico
- Riesgo psicosocial
- Riesgo químico
- Riesgo de incendio

Clasificación según las actividades

Solo mencionaremos algunos ejemplos, tales como:

- Riesgos agrícolas
- Riesgos de tránsito
- Riesgos deportivos
- Riesgos hospitalarios
- Riesgos industriales

SEGURIDAD OPERATIVA

Aspectos generales del riesgo

Debemos aceptar y concientizarnos de que toda actividad puede presentar un riesgo.

El riesgo es el principio de un accidente.

La forma de evitar los accidentes es conocer los riesgos particulares y propios de cada actividad.

Primero hay que eliminar el riesgo y si esto no se logra entonces debemos proteger al hombre.

Para la protección del hombre se utilizan los E.P.P. (elementos de protección personal).

SEGURIDAD OPERATIVA

RIESGOS EN HOSPITALES

En un centro de salud se desarrolla un proceso de trabajo donde convergen distintas tareas, algunas tienen relación y otras no.

Es así que tenemos pacientes, visitantes, personal médico, enfermeros, técnicos de laboratorio, profesionales no médicos (nutricionista, fonoaudiólogos, asistentes sociales), farmacéuticos expuestos a riesgos propios de las instituciones de salud.

Ahora bien, no solo el personal que está en contacto directo con pacientes afronta estos riesgos específicos sino que todo el personal que trabaja en una institución sanitaria (como ser: administrativos, manipulación de materiales, servicios generales, cocina, limpieza, mantenimiento, etc.) está expuesta a los riesgos hospitalarios.

Podemos decir entonces que en el ambiente hospitalario tenemos:

- riesgos biológicos
- riesgos químicos
- riesgos físicos
- riesgos mecánicos
- riesgos eléctricos
- riesgos ergonómicos
- riesgos psicosociales
- riesgos de incendio

1. Conozca a fondo su entorno de trabajo y las tareas que va a realizar.
2. Infórmese sobre la organización de la prevención en su centro.
3. Sepa cuáles son sus derechos y obligaciones como trabajador/a en materia de prevención de riesgos laborales.
4. Las situaciones de peligro existen y han existido siempre, se conozca o no cuáles son. Aprenda a identificarlas.
5. Solicite los útiles y materiales necesarios para garantizar su seguridad y salud.
6. Respete las señales de seguridad.
7. Utilice y cuide las protecciones personales y colectivas.
8. No corra riesgos innecesarios. Vele por su salud y la de sus compañeros.
9. Al finalizar la jornada, pregúntese si ha trabajado de forma segura.
10. Recuerde: la seguridad empieza por uno mismo.

2

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES MECÁNICOS

2.1 CORTES

RIESGOS

Manejo de material cortante y muy afilado: bisturís, tijeras, lancetas, material de vidrio, cuchillos en las cocinas, etc. Los guantes pueden carecer de la resistencia mecánica suficiente frente a los cortes, sobre todo en los casos en los que el trabajador necesite una completa sensibilidad en sus dedos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Deseche el **material de vidrio** con defectos (fisuras, rebabas, bordes cortantes, etc.)
- Evite almacenar el material de vidrio en estanterías de difícil acceso o de insuficiente capacidad.
- Recoja el vidrio roto con utensilios y protección adecuados, y deposítelo, al igual que otros objetos afilados (cuchillos, material quirúrgico) en envases y contenedores rígidos y resistentes convenientemente identificados. **Nunca debe eliminarlo en papeleras o bolsas de plástico.**



Ejemplos de Accidente cortopunzante

En Argentina

- En un Hospital Municipal de la Ciudad de Bs. As.. Indemnización a una Dra. De \$ 830.000 por contagio de SIDA. (año 1995)
- En Noviembre de 1995 la Cámara Civil porteña concedió \$ 930.000 a una instrumentadora de un hospital al contagiarse.
- La Cámara Civil porteña estableció un resarcimiento a un médico de \$ 300.000 por contagio de SIDA.
- En Octubre 1996, se condenó a la Pcia. de Bs. As. a pagar 3 millones de pesos.

En España

- En el Hospital de Alicante. Se contagio hepatitis B. Indemnización de 15 millones de pesetas. (Año 1999).
- El tribunal superior de Madrid (año 1999) fijo 55 millones de pesetas la indemnización de una enfermera que falleció de SIDA.

2.2 CAÍDAS

Se presentan con gran frecuencia en los centros hospitalarios, principalmente debido a resbalones, que suelen originar lesiones osteomusculares.



Factores de riesgo	Medidas preventivas
El tipo y el estado de los suelos: sus características (terrazo, materiales plásticos, etc.) favorecen los resbalones, sobre todo en las que el suelo está mojado o recientemente pulido, encerado o abrigantado.	Suelos de material no resbaladizo y de fácil limpieza. Para evitar pisar suelo mojado, se limpiarán los pasillos por mitades y empleando señales de peligro ("Atención, suelo mojado").
Las características del calzado utilizado: El calzado abierto (tipo zuecos) con suelas de cuero o similares carece de sujeción y favorece los deslizamientos y torceduras.	Se recomienda el zapato cerrado frente al zueco.

2

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES MECÁNICOS

2.3 GOLPES, CHOQUES Y ATRAPAMIENTOS

RIESGOS

- **En puertas batientes:** se producen al pasar con las manos ocupadas, ser abiertas por el otro lado, o por falta de visibilidad.
- **Por caída de objetos:** se originan por un inadecuado transporte y sujeción del material (bandejas, carritos, bombonas de gases, etc.).
- **En el traslado de pacientes y transporte de material:** pueden producirse golpes, atrapamiento de manos y atropellos en zonas estrechas o con falta de visibilidad.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- En las puertas batientes se dispondrá de mirillas de altura y dimensiones suficientes para garantizar una visión correcta de la parte contraria.
- Si se transportan materiales voluminosos apilados (bolsas de basura, ropa, bandejas, etc.), éstos deben permitir siempre la visibilidad.
- Las bombonas de gases se mantendrán correctamente sujetas tanto en su transporte, como en su lugar de uso.
- Como regla general, se seleccionará y señalizará la derecha como sentido obligatorio de circulación, excepto cuando se precise de la anchura de ambas puertas, en cuyo caso las puertas serán previamente abiertas y calzadas.

2

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES MECÁNICOS

2.4 MANIPULACIÓN DE CARGAS

RIESGOS

El manejo y el levantamiento de cargas es una de las principales causas de lumbalgia. Ésta puede aparecer por sobreesfuerzo o como resultado de esfuerzos repetitivos.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Procedimiento correcto de levantamiento manual de cargas:
 - Aproxímese a la carga y disponga los pies de forma tal que la base de sustentación permita conservar el equilibrio.
 - Flexione las rodillas manteniendo la espalda recta y alineada.
 - Acerque al máximo el objeto al centro del cuerpo.
 - Levante el peso de forma gradual, suavemente y sin sacudidas.
 - No gire el tronco mientras se está levantando la carga, es preferible pivotar sobre los pies.
- No transporte más carga de la debida para evitar "viajes".
- Utilice los medios mecánicos a su disposición para el transporte o levantamiento de cargas (carros, plataformas, etc.)

IMPORTANTE: Los sobreesfuerzos, las caídas y los golpes son causa de más de la mitad del total de los accidentes ocurridos en los hospitales.



3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

Riesgos Químicos

En los hospitales se usa una amplia variedad de productos químicos como, por ejemplo, agentes anestésicos, agentes esterilizantes, medicamentos y reactivos citostáticos o de laboratorio. Algunos de estos productos químicos son altamente reactivos biológicamente, los productos citostáticos y, por definición, todos los medicamentos producen efectos biológicos. Todos estos agentes químicos pueden producir una gran diversidad de efectos irritantes alérgicos, tóxicos e incluso cancerígenos. Es por ello que debe tenerse en cuenta un plan de higiene química y el manual de seguridad química.

Plan de higiene química

Con trabajos, normativas y desarrollo específico de los siguientes temas:

- Responsabilidades
- Inventario de sustancias químicas
- Procedimientos operativos para el uso de sustancias químicas
- Monitoreo ambiental
- Exámenes médicos
- Equipo de protección personal
- Derrames peligrosos y manejo de accidentes
- Educación y entrenamiento
- Derecho a saber

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

3.1 ASPECTOS GENERALES

RIESGOS GENERALES

Se derivan directamente de las propiedades y peligrosidad que presentan la gran cantidad de sustancias a las que están expuestos los trabajadores, las cuales se clasifican en cuatro grupos (junto con la palabra que caracteriza cada tipo de peligro se presenta la abreviatura de la característica y/o la descripción del riesgo, así como, en algunos casos, un pictograma internacional de identificación de color amarillo o anaranjado):

1. Sustancias que pueden provocar incendios o explosiones.

IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
EXPLOSIVOS (E) 	Sustancias y preparados que pueden explosionar por el efecto de una llama o del calor, o que sean muy sensibles a los choques y a los roces.
INFLAMABLES 	Sustancias y preparados cuyo punto de ignición es bajo . En función de su mayor o menor inflamabilidad se distinguen tres grupos: • Extremadamente inflamables (F+) • Fácilmente inflamables (F) • Inflamables (R10)
COMBURENTE (O) 	Sustancias o preparados que, en contacto con otros, particularmente con los inflamables, originan una reacción fuertemente exotérmica  



EXPLOSIVOS



E
EXPLOSIVO

- R 2** Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición
- R 3** Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición
- Sustancias y preparados especialmente sensibles, tales como las sales del ácido pícrico y el tetranitrato de pentaeritritol (Pentrina)



EXTREMADAMENTE INFLAMABLE



F+
EXTREMADAMENTE
INFLAMABLE

R 12 Extremadamente inflamable

- Sustancias y preparados **líquidos** cuyo punto de inflamación sea $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ y su **punto de ebullición** sea $\leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Sustancias y preparados **gaseosos** que sean inflamables en contacto con el aire a temperatura y presión normales



FÁCILMENTE INFLAMABLE



F
FÁCILMENTE
INFLAMABLE

R11 Fácilmente inflamable

- Sustancias y preparados **sólidos** susceptibles de inflamarse fácilmente después de un breve contacto con una fuente de ignición y que continúan ardiendo o consumiéndose tras la eliminación de la fuente
- Sustancias y preparados **líquidos** cuyo **punto de inflamación** sea $< 21\text{ }^{\circ}\text{C}$, pero que no sean extremadamente inflamables

R15 Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables

- Sustancias y preparados que, en contacto con el agua o aire húmedo, desprenden gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas (**1 kg/hora**)

R17 Se inflama espontáneamente en contacto con el aire

- Sustancias y preparados susceptibles de calentarse y, finalmente, de inflamarse a temperatura ambiente sin aporte de energía



INFLAMABLE

R 10 Inflamables

- Sustancias y preparados líquidos cuyo punto de inflamación sea $\geq 21^{\circ}\text{C}$, e $\leq 55^{\circ}\text{C}$

En la práctica se ha demostrado que estos preparados no tendrán que clasificarse como inflamables si no pueden, en ningún caso, favorecer la combustión y si, además, no existe ningún riesgo para las personas que los manipulen ni para otras personas



COMBURENTES



O

COMBURENTE

Sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias, en especial las inflamables, produzcan reacción fuertemente exotérmica

- R 7** Puede provocar incendios
Peróxidos orgánicos
- R 8** Peligro de fuego en contacto con materias combustibles
Peróxidos inorgánicos
Ácido nítrico
Dicromatos metálicos...
- R 9** Peligro de explosión al mezclar con combustibles
Determinados cloratos



OTRAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

- R1** Explosivo en estado seco (Nitrocelulosa > 12,6% de nitrógeno)
- R4** Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles (Ác. Pícrico, Ác. Estífnico)
- R5** Peligro de explosión en caso de calentamiento (Ác. Perclórico >50%)
- R6** Peligro de explosión en contacto o no con el aire (Acetileno)
- R7** Puede provocar incendio (Hidrosulfito de sodio)
- R14** Reacciona violentamente con el agua (Metales alcalinos, cloruro de acetilo)
- R16** Puede explosionar en mezcla con sustancias comburentes (Fósforo rojo)
- R18** Al usarlo, pueden formarse mezclas aire/vapor explosivas/inflamables
- R19** Puede formar peróxidos explosivos (Éter dietílico, 1,4-dioxano)
- R30** Puede inflamarse fácilmente al usarlo
- R44** Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

2. Sustancias que afectan directamente a la salud de las personas.

IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TÓXICOS/NOCIVOS  	Sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden alterar la salud de un individuo. El grado de toxicidad se establece en tres categorías: • Muy tóxicas (T+) • Tóxicas (T) • Nocivas (Xn)
SENSIBILIZANTES (R42 y/o R43)	Las sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea pueden ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia dé lugar a efectos negativos característicos (reacciones cutáneas o respiratorias de carácter alérgico).
CARCINOGÉNICOS (R45 y R49) POSIBLES EFECTOS CANCERÍGENOS (R40)	Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.
MUTAGÉNICOS (R46)	Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.
TERATOGENICOS/ TÓXICOS PARA LA REPRODUCCIÓN (R60, R61, R62, R63)	Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir efectos negativos no hereditarios en el feto durante su desarrollo intrauterino, aumentar la frecuencia de éstos o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.



SENSIBILIZANTES

Las sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado de lugar a efectos negativos característicos.

R 42 Posibilidad de sensibilización por inhalación



Xn
NOCIDIO

- Pruebas sobre la capacidad de provocar hipersensibilidad respiratoria específica
- Ensayos positivos adecuados con animales
- Isocianatos (excepto existencia de pruebas en contrario)

R 43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel



XI
IRRITANTE

- Posibilidad demostrada de inducir sensibilización por contacto con la piel en un n° significativo de personas
- Resultados positivos en ensayos adecuados con animales



CARCINOGENÉTICOS

Sustancias o preparados sujetos a reglamentación específica
R.D. 665/1997 y posteriores modificaciones por R.D. 1124/2000 y
R.D.349/2003

Sustancias y preparados que, por
inhalación, ingestión o penetración
cutánea, puedan producir cáncer o
aumentar su frecuencia



Sustancias Carcinogénicas

Criterios de clasificación

RD 363/95. Anexo VI

1ª Categoría

Sustancias que, se sabe, son carcinogénicas para el hombre

Se dispone de elementos suficientes para establecer la existencia de una relación causa - efecto entre la exposición del hombre a tales sustancias y la aparición de cáncer.



Sustancias Carcinogénicas

Criterios de clasificación

2ª Categoría

Sustancias que pueden considerarse como carcinogénicas para el hombre

Se dispone de suficientes elementos, basados en estudios a largo plazo en animales y otro tipo de informaciones pertinentes, para suponer que la exposición del hombre a tales sustancias puede producir cáncer.

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS



Sustancias Carcinogénicas

Criterios de clasificación

3ª Categoría

Sustancias cuyos posibles efectos carcinogénicos para el hombre son preocupantes, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria

Hay algunas pruebas procedentes de análisis con animales, pero que resultan insuficientes para incluirlas en la segunda categoría

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS



Cancerígenos

Asignación de indicación de peligro

Elección de frases R

1ª y 2ª Categorías



T
TÓXICO

R 45: Puede causar cáncer

R 49: Puede causar cáncer por inhalación

3ª Categoría



Xi
NOCIVO

R 40: Posibles efectos cancerígenos

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS



MUTAGÉNICOS

Sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir efectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia

Las sustancias mutagénicas se clasifican en tres categorías

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS



Mutágenos

Asignación de indicación de peligro
Elección de frases R

1ª y 2ª Categorías



R 46: Puede causar alteraciones genéticas hereditarias

3ª Categoría



R 68: Posibilidad de efectos irreversibles



TÓXICOS PARA LA REPRODUCCIÓN

Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir efectos negativos en la **descendencia**, o aumentar su frecuencia, o afectar a la **capacidad reproductora** masculina o femenina

Los tóxicos para la reproducción se clasifican en tres categorías



3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS



Tóxicos para la reproducción

Asignación de indicación de peligro

Elección de frases R

1ª y 2ª Categorías



T
TÓXICO

R 60: Puede perjudicar la fertilidad

R 61: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto

3ª Categoría



Xn
NOXIVO

R 62: Posible riesgo de perjudicar la fertilidad

R 63: Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

3. Sustancias que producen daños al medio ambiente.

IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
PELIGROSOS PARA EL MEDIO AMBIENTE (N) 	Las sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente. (R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59)

4. Sustancias que dañan físicamente los tejidos biológicos.

IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
CORROSIVOS (C) 	Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.
IRRITANTES (Xi)  	Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS



Peligrosos para el medio ambiente



N
PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE

MEDIO ACUÁTICO

- R 50:** Muy tóxico para los organismos acuáticos
- R 51:** Tóxico para los organismos acuáticos
- R 52:** Nocivo para los organismos acuáticos
- R 53:** Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente



3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS



Peligrosos para el medio ambiente



N
PELIGROSO PARA EL
MEDIO AMBIENTE

MEDIO NO ACUÁTICO

- R 54:** Tóxico para la flora
- R 55:** Tóxico para fauna
- R 56:** Tóxico para los organismos del suelo
- R 57:** Tóxico para las abejas
- R 58:** Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente
- R 59:** Peligrosos para la capa de ozono

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

1. Información sobre la sustancia:

Cualquier producto químico presente en el lugar de trabajo debe estar correctamente identificado y contener información sobre el riesgo inherente de la sustancia o preparado.

Etiqueta: Todo recipiente que contenga un producto químico debe llevar, obligatoriamente, una etiqueta bien visible en su envase. La etiqueta es la primera fuente de información que tenemos frente a los riesgos derivados de la utilización de los productos químicos. Su contenido es el siguiente:

- Nombre de la sustancia o del preparado.
- Nombre, dirección y teléfono del **fabricante** o importador.
- **Símbolos e indicaciones de peligro**, para destacar los riesgos principales (2 como máximo).
- Frases de riesgo (**Frases R**), que permiten complementar e identificar determinados riesgos mediante su descripción.
- Consejos de prudencia (**Frases S**), que establecen medidas preventivas para la manipulación y utilización.

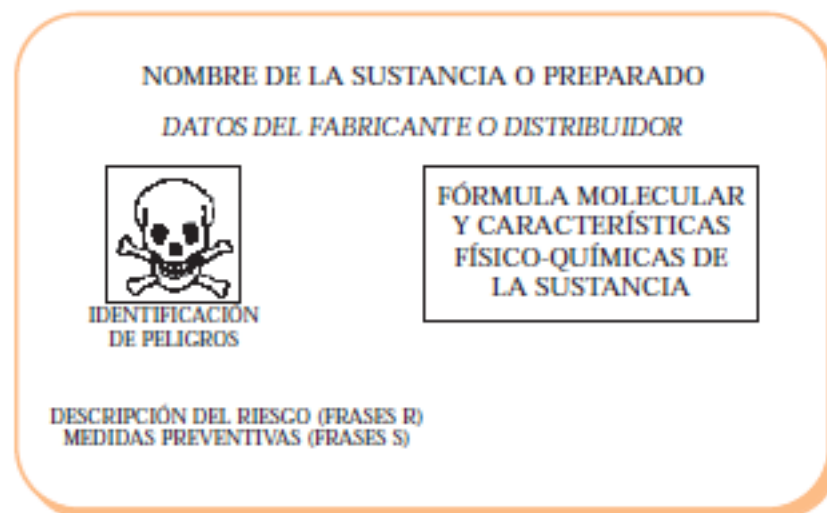


Fig. Partes de una etiqueta.

3

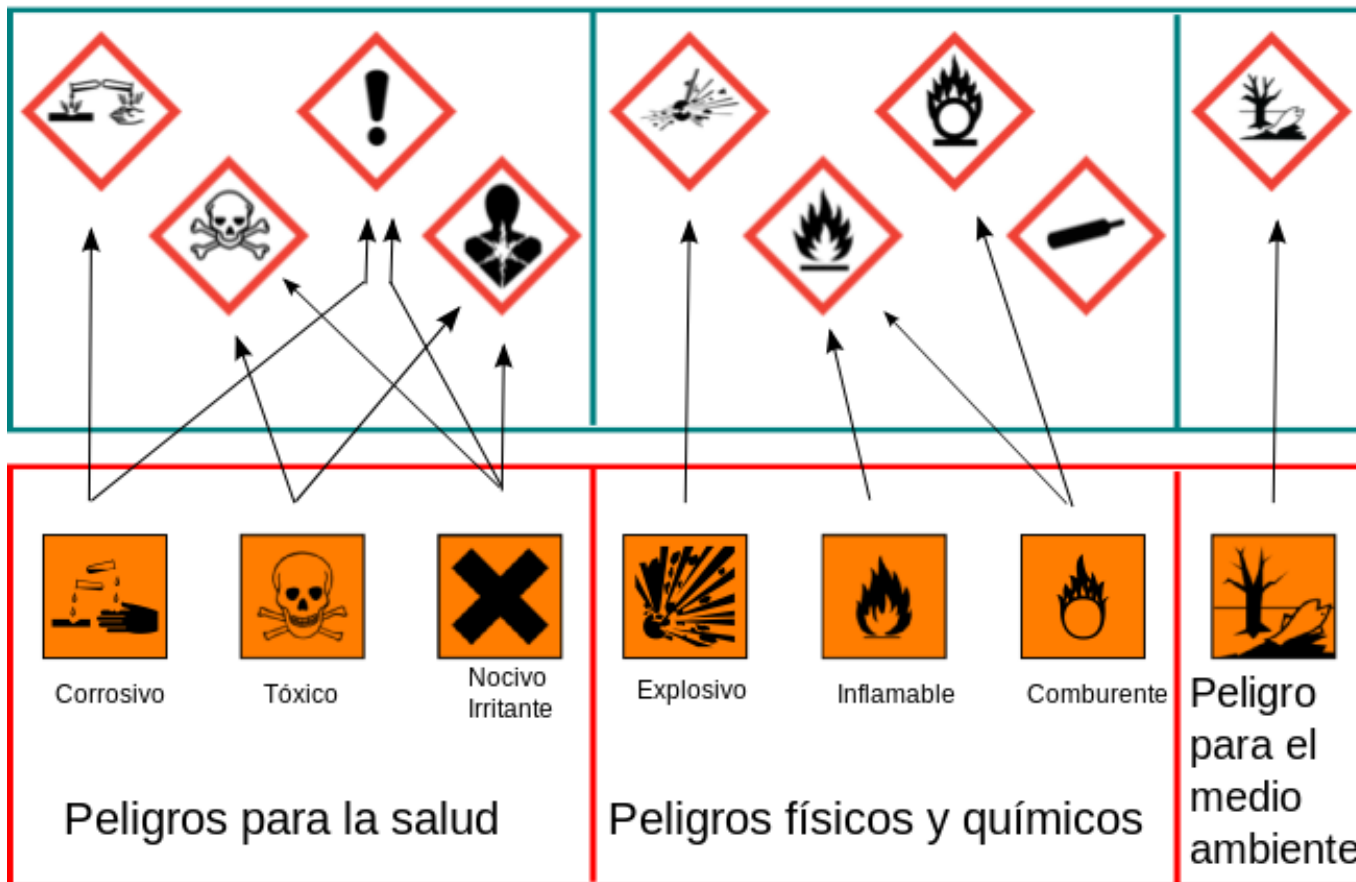
RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS



3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

Pictogramas actuales



Pictogramas antiguos

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

Ficha de datos de seguridad: Esta ficha debe ser proporcionada obligatoriamente por el fabricante cuando se lleve a cabo la primera entrega del producto, para que se tomen las debidas precauciones en la manipulación de tales sustancias. Se compone de 16 apartados que incluyen la siguiente información:

1. Identificación de la sustancia o preparado y de la sociedad o empresa.
2. Composición/información sobre los componentes.
3. Identificación de los peligros.
4. Primeros auxilios.
5. Medidas de lucha contra incendios.
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Control de exposición /protección individual.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad.
11. Informaciones toxicológicas.
12. Informaciones ecológicas.
13. Consideraciones relativas a la eliminación.
14. Informaciones relativas al transporte.
15. Informaciones reglamentarias.
16. Otras informaciones.



3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

2. Manipulación de productos químicos:

- No coma, beba o fume en las áreas de manipulación de productos químicos.
 - Nunca se debe **oler ni probar** un producto químico.
 - En caso de **trasvase** a otro recipiente, identifique el contenido y etiquete el nuevo envase.
 - Cuando manipule productos químicos peligrosos, utilice las **vitrinas de seguridad**.
- Utilice los **equipos de protección individual** adecuados.
 - Es conveniente la redacción de **procedimientos** que contemplen las normas de utilización y actuación para que el trabajo con productos químicos se efectúe de manera segura para el trabajador y el medio ambiente.



3. Almacenamiento de productos químicos:

- Mantenga la cantidad almacenada al mínimo operativo llevando un **registro** actualizado de productos almacenados.
- Organice el almacén de productos químicos considerando las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades, y no atendiendo a la facilidad de búsqueda (orden alfabético, agrupamiento por familias).
 - Agrupe los de características similares.
 - Separe los incompatibles.
 - Aísle o confíne los de características especiales (muy tóxicos, cancerígenos, explosivos, pestilentes, etc.).
- Compruebe que todos los productos estén adecuadamente **envasados y etiquetados**.
 - Revise el buen estado del envase y la eficacia de los tapones.
 - Los envases se cogerán con seguridad para impedir caídas o derrames.
 - Siempre que sea posible, los productos inflamables, tóxicos o muy tóxicos deberán almacenarse en envases de metal o plástico, antes que de vidrio.



3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

- Emplee **armarios de seguridad** para almacenar productos agresivos, situando en las baldas inferiores los envases más pesados así como los ácidos y bases fuertes.
- Emplee **frigoríficos antideflagrantes** o de seguridad aumentada para almacenar productos inflamables muy volátiles.
- El almacén de productos químicos es un lugar sólo para almacenar. **Nunca se debe trabajar en ese lugar.**
- Las zonas de almacenamiento deben estar **limpias y ordenadas** y claramente señalizadas.
- Se debe disponer de **duchas de seguridad y fuentes lavaojos**, así como un lugar para lavarse las manos y la cara con jabón.



3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

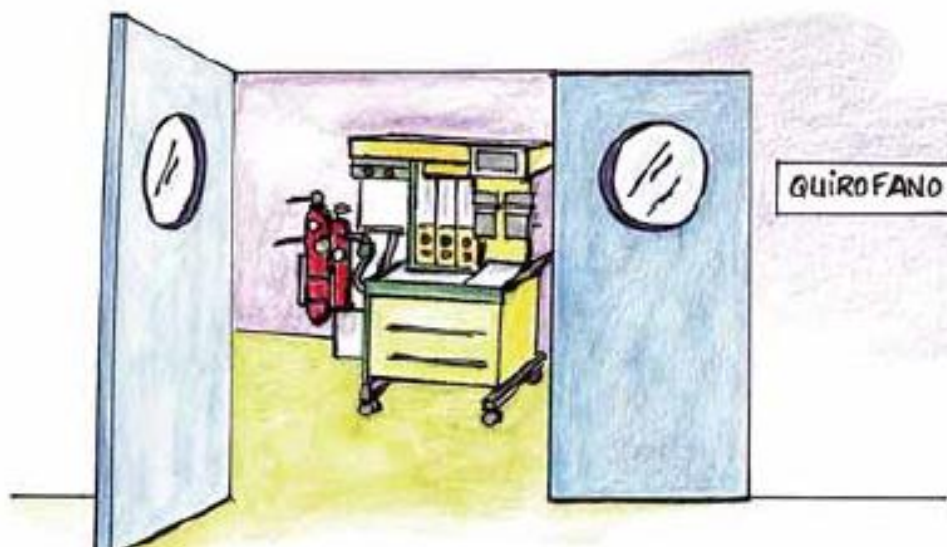
3.2 GASES ANESTÉSICOS

Son agentes químicos depresores del sistema nervioso central, que producen pérdida de consciencia, de sensibilidad, de motilidad y de la actividad refleja, motivo por el que se utilizan en la inducción y mantenimiento de la anestesia general. Se absorben por vía inhalatoria y los más utilizados son el Óxido de dinitrógeno, el Isoflurano, el Enflurano, el Halotano, el Metoxiflurano y el Desflurano.

RIESGOS

Por su peligrosidad, pueden producir, entre otros, los siguientes efectos sobre la salud: infertilidad, problemas hepáticos, renales y neurológicos, malformaciones, etc.

En el caso del paciente, al ser la exposición muy breve, no suele afectarse, pero el personal de quirófanos, al estar sometido a exposiciones prolongadas, puede sufrir los efectos tóxicos de estas sustancias, siendo mayor el riesgo cuanto mayor sea el número de horas diarias de exposición y cuanto más próxima al aparato de anestesia es la posición que se ocupe en el quirófano.



Anestésicos

Uno de los rasgos distintivos de la importancia de los anestésicos como riesgo profesional es que, por definición, pueden producir narcosis.

Se sabe que el halotano produce graves lesiones hepáticas en un pequeño número de personas sensibles. El metoxiflurano puede perturbar el transporte del sodio en el riñón.

Tales gases se encuentran en las salas de operación, unidades de obstetricia, salas de anestesia y de recuperación y en los consultorios dentales.

Estos gases volátiles pueden alcanzar altas concentraciones en salas mal ventiladas.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de los Estados Unidos (NIOSH) ha recomendado una norma que preconiza una serie de medidas preventivas de rutina para impedir que las concentraciones máximas de óxido nítrico rebasen 25 ppm en las salas de operaciones quirúrgicas y 50 ppm en las clínicas dentales.

Sepan que hay análisis de encuestas sanitarias de médicos que trabajan en salas de operación en algunos países industrializados revela una concordancia notable de conclusiones.

La posibilidad de efectos a largo plazo sobre la salud del personal que trabaja en sellas y el peligro obvio de que inhale un exceso de agentes narcóticos mientras trabaja exigen que estos gases sean severamente controlados.

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

Tabla 1: Clasificación de agentes anestésicos inhalatorios

Líquidos volátiles				Gases	
Éteres		Otros hidrocarburos halogenados		Inorgánicos	Orgánicos
Simple	Fluorados	Simple	Fluorados		
Éter etílico	Metoxiflurano (pentrane)	Cloroformo	Halotano (fluothane)	Protóxido de nitrógeno	Ciclopropano
Óxido de etilo	Isoflurano (forane)	Cloruro de etilo			Trimetileno
	Desflurano	Tricloro-etileno			
	Sevoflurano				
	Enflurano (Ethrane)				

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

- **Sistemas de eliminación de gases residuales.** Los procedimientos más empleados son:
 - Conexión directa a un sistema de vacío con un depósito flexible regulador teniendo en cuenta la emisión de gases discontinua que genera el ritmo respiratorio.
 - Envío de los gases exhalados por el paciente a una corriente de vacío sin conexión directa.
 - Envío de los gases procedentes del paciente al retorno del sistema de ventilación del quirófano.
 - Envío de los gases procedentes del paciente al exterior del quirófano y del edificio.

Estos sistemas deben potenciarse con un control adecuado del sistema general de **ventilación**, incluso cuando no se trabaja en quirófanos, para reducir al máximo las concentraciones de fondo del área quirúrgica.

- **Revisiones periódicas** de los aparatos de anestesia para localización de posibles fugas y cambio de filtros.
- **Controles ambientales** en los quirófanos para evaluar periódicamente la evolución de las concentraciones de anestésicos residuales y realizar las modificaciones necesarias para su mejora.



3.3 GASES ESTERILIZANTES

La esterilización persigue la completa destrucción de todos los microorganismos (incluyendo las esporas y otras formas resistentes a métodos de limpieza y desinfección). El más empleado es el **óxido de etileno**, un

producto utilizado para esterilizar instrumental médico y quirúrgico, sobre todo el material sensible al calor (plástico, caucho o ciertos metales).

RIESGOS

El óxido de etileno es un gas irritante y altamente tóxico, pudiendo causar cáncer y alteraciones genéticas hereditarias. Al ser extremadamente reactivo e inflamable, puede reaccionar fácilmente con otras sustancias y producir explosiones.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- **Eliminación del riesgo** siempre que sea posible (esterilización con autoclave de vapor, plasma o peróxido de hidrógeno)
- Uso de **aparatos adecuados y mantenimiento periódico** de los mismos para evitar fugas. Estos aparatos deben disponer de sistemas de seguridad incorporados y estar aislados de otras áreas de trabajo.
- **Aireación adecuada del local**, con instalación de un sistema de extracción localizada de gases y diseño apropiado del local, que permita que el flujo del aire sea correcto.
- Se emplearán **equipos de protección individual** específicos para cada operación.
- **Control ambiental**, mediante un sistema de detección permanente y/o periódico que indique las concentraciones en el ambiente.
- Garantizar que la **aireación del material esterilizado** sea suficiente.

3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

Agentes esterilizantes

Oxido de etileno

Es un gas a temperatura y presión normales, soluble en agua.

Es irritante cutáneo y de las mucosas, el contacto directo puede producir quemaduras químicas.

Existe peligro de explosión e incendios.

A menos que los equipos de esterilización funcionen mal, los niveles de óxido de etileno en los centros hospitalarios son inferiores al límite de exposición admisible.

Los estudios sobre el hombre son escasos, pero dos informes suecos revelan tasas excesivas de leucemia entre los trabajadores empleados en la fabricación de óxido de etileno.

El momento de mayor exposición es la apertura de la puerta del sistema.

Recomendaciones:

- Limitar su uso a materiales sensibles al calor.
- Aireación correcta.
- Utilizar en sector cerrado.
- Ventilación apropiada.
- Controles y monitoreos periódicos.

Glutaraldehido

Un producto muy utilizado en sectores de cirugía ambulatoria. Normalmente se usa al 2 %, desinfecta a alto nivel, no esteriliza.

Usado en Gastroenterología, urología, proctología, quirófanos, neumonología.

Existe un producto que lo reemplaza conocido como OPA ortoftaldehido, es menos tóxico, menos volátil, se usa mas diluido, no hay límite de concentración en aire para exposición ocupacional.

Para observar el el grado de toxicidad podemos hacer una comparación de la dosis letal oral LD50 (en rata), resultando lo siguiente:

Glutaraldehido: 12600 mg/kg

OPA: menos de 5000 mg/kg

Recomendaciones:

- Restringido solo para instrumental que no pueda pasar por el óxido de etileno o vapor.
- Usar en lugar apropiado, ventilación forzada, iluminación, lejos de fuentes de calor.
- Uso de epp, antiparras, guantes.

Formol

En los quirófanos se lo utiliza al 40 % o 10 %, para muestras de anatomía patológica.

El personal sanitario que corre un riesgo especial de exposición al formol o formaldehído son los empleados de laboratorio, sobre todo los histopatólogos y anatomopatólogos.

El formaldehído es un producto químico altamente reactivo que posee un gran poder para desnaturalizar proteínas.

Se han demostrado lesiones cromosómicas en células de mamíferos.

En el caso del hombre, las pruebas de toxicidad se limitan casi exclusivamente a los efectos agudos de este producto.

El formaldehído irrita fuertemente las membranas mucosas de la nariz y la boca y también los ojos, produciendo síntomas de malestar ya en concentraciones bajas.

Está probado que el formaldehído produce dermatitis.

Sin embargo, el interés por el formaldehído radica principalmente en la esfera más grave de sus posibles propiedades cancerígenas. Estudios epidemiológicos con embalsamadores, empresarios de pompas fúnebres, patólogos y obreros empleados en la fabricación de este producto no han podido demostrar de modo convincente ningún exceso de cáncer, especialmente en las fosas nasales o en el pulmón.

Por tanto, no se ha podido probar nada contra este utilizadísimo producto, pero ya sólo la limitación de la exposición a sus efectos fuertemente irritantes merece que se tomen rigurosas medidas de control.

3

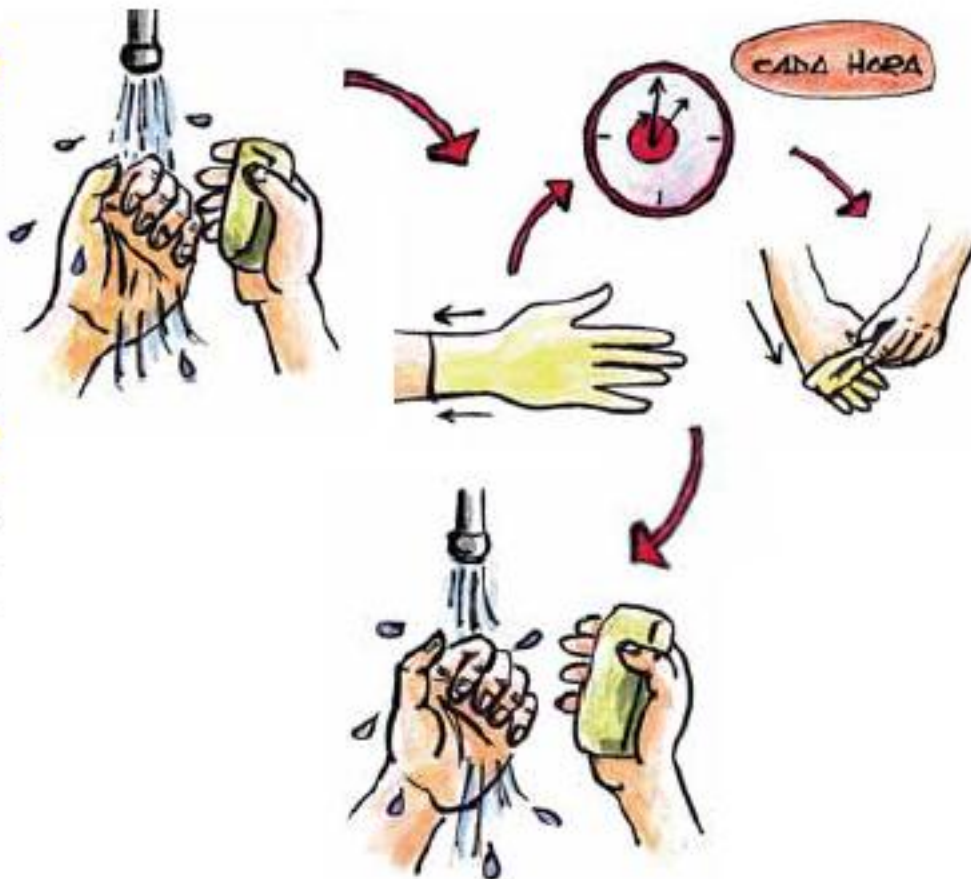
RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

3.4 COMPUESTOS CITOSTÁTICOS

Son sustancias químicas inhibidoras del crecimiento de las células, tanto normales como enfermas, que se emplean para el tratamiento de tumores.

RIESGOS

Por su carácter especialmente tóxico y su facilidad de absorción por vía dérmica, respiratoria, digestiva o parenteral, pueden provocar efectos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos. Asimismo pueden producir reacciones alérgicas, pigmentaciones, dermatitis, mucositis, quemaduras, cefaleas, náuseas, vértigos, etc.



Agentes citotóxicos

Citostáticos: son drogas capaces de combatir las células malignas respetando relativamente al organismo, es necesario aclarar que su acción se extiende a las células normales del organismo.

Las propiedades cancerígenas de estos agentes, han sugerido la posibilidad de que su administración produzca efectos perjudiciales para la salud.

Estudios con roedores prueban ampliamente que estos agentes alquilantes, en conjunto, pueden ser potentes carcinógenos en animales.

Algunos estudios sugerían que la propia orina de los enfermeros que manipulaban medicamentos citotóxicos podía tener efectos mutagénicos.

Estudios ulteriores dieron a entender que los linfocitos de tales trabajadores presentaban lesiones cromosómicas.

Hay consenso general en que los enfermeros que manipulan productos citotóxicos tienen una orina sumamente mutagénica y que sus linfocitos presentan un número de rupturas cromosómicas superior al normal.

Parece, pues, haber pocas dudas de que los trabajadores expuestos a agentes citotóxicos al preparar y administrar tales medicamentos para utilizarlos en la quimioterapia del cáncer, puede absorber cantidades mensurables de ellos.

La absorción se realiza por la piel y/o los pulmones.

Existen precauciones a adoptar para manipular en condiciones de seguridad los agentes citotóxicos.

Investigaciones sobre los aspectos prácticos de la administración de citotóxicos revelaron que en su preparación y administración en los hospitales participaban demasiadas personas, por lo que en la actualidad muchas autoridades propugnan una centralización (normalmente en las farmacias) de la preparación de citotóxicos.

A los enfermeros sólo les incumbiría entonces la tarea menos arriesgada de administrarlos.

La preparación de soluciones a partir de sustancia pulverulenta debería efectuarla personal farmacéutico calificado provisto de ropas de protección adecuadas, y en una cabina especialmente ideada al efecto con un recinto de seguridad apropiado.

No existe hasta la fecha ninguna prueba epidemiológica fiable de que quienes manipulan sustancias citotóxicas estén más expuestos que otros a un riesgo de cáncer o de alteraciones hematológicas como consecuencia de su trabajo.

No obstante, la probada facultad de estos agentes de producir tales efectos, unida al hecho de que tales sustancias pueden ser absorbidas como consecuencia de exposiciones profesionales, basta para justificar la adopción de medidas de control severas y centralizadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se recomienda trabajar en **vitrinas de seguridad biológica de la clase II** con flujo de aire laminar, utilizando siempre guantes y ropa de protección adecuados al compuesto manejado. Cuando esto no sea posible se extremarán al máximo las condiciones de asepsia y se prepararán los citostáticos en una zona separada en la que estará expresamente prohibido comer, beber, fumar o aplicar cualquier cosmético cuando se esté trabajando.
- Antes de colocarse los guantes y también después de quitárselos, deberá **lavarse las manos** con agua y jabón.
- Tenga especial cuidado de **no pinchar los guantes** al objeto de evitar contaminaciones y autoinoculaciones.
- No se manejará **ningún tipo de polvo citostático o sustancia volátil** y **no se abrirá ninguna cápsula** sin haberse protegido antes con guantes, gafas, mascarilla y una bata especial desechable.
- En la zona de preparación debe existir la **cantidad mínima necesaria** de estos medicamentos al objeto de reducir al mínimo el riesgo en caso de rotura accidental de los envases.
- Dada la **eliminación de determinados citostáticos por orina y heces** se recomienda tomar precauciones para no entrar en contacto directo con prendas que hayan podido ser contaminadas por ellos.
- La preparación y administración de citostáticos, así como la gestión de los desechos se hará siguiendo **protocolos específicos**.



3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

3.5 DESINFECTANTES

Son compuestos cuya finalidad es la reducción de los microorganismos potencialmente patógenos. El más utilizado es el **Formaldehído**: que es un elemento inflamable, incoloro, con olor penetrante y fácilmente detectable al olfato. Se utiliza en forma de gas, aerosol o líquido. La disolución se denomina **Formol**. Se emplea para la esterilización de instrumentos endoscópicos, en hemodiálisis y conservación de tejidos en laboratorios de anatomía patológica

RIESGOS

Por su peligrosidad puede causar los siguientes efectos sobre la salud:

- Toxicidad por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- Provoca quemaduras.
- Posibles efectos cancerígenos.
- Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.



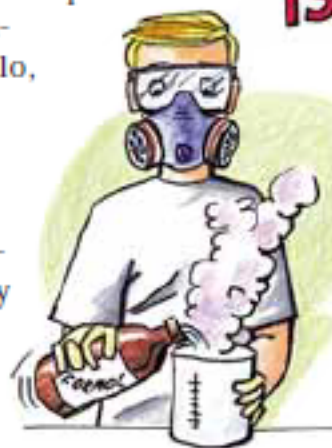
3

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES QUÍMICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

- **Eliminación del riesgo** siempre que sea posible (compuestos fenólicos, diluciones de lejía o glutaraldehído).
- Los puestos de trabajo deben tener una buena **ventilación** general y campanas de extracción localizada.
- Los recipientes con formaldehído deben **cerrar herméticamente**.
- Se debe reducir al mínimo los **tiempos de exposición**.
- Deben realizarse controles periódicos de los niveles de **contaminación ambiental**.

- Se emplearán **equipos de protección individual** específicos para cada operación: mascarillas, guantes adecuados (Nitrilo, neopreno, PVC...), gafas o pantallas protectoras.
- La **ropa de trabajo contaminada** con el desinfectante se debe quitar y almacenar en contenedores cerrados hasta su eliminación o lavado.



IMPORTANTE:

Se deben conocer a fondo las fuentes de contaminación que existen en su entorno de trabajo, así como los riesgos que generan y las medidas preventivas necesarias para controlarlos. Es fundamental la vigilancia periódica de la salud de todos los trabajadores expuestos a los riesgos derivados del trabajo con productos químicos.

4.1 RADIACIONES

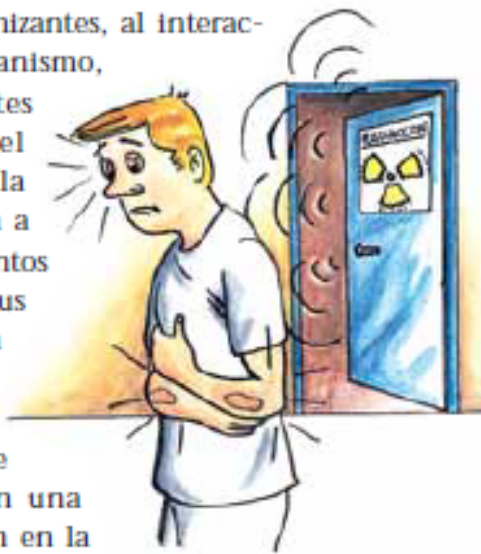
La radiación es una forma de transmisión de la energía que no necesita soporte material y tiene como origen los elementos constitutivos de la materia, es decir, las moléculas y los átomos. Las radiaciones se pueden clasificar atendiendo a su origen (atómicas o moleculares) o bien a su capacidad de ionizar (ionizantes o no ionizantes).

RADIACIONES IONIZANTES

Una radiación se entiende como ionizante cuando al interactuar con la materia produce la ionización de los átomos de la misma, es decir, su nivel de energía es suficiente para arrancar electrones de la corteza de los átomos, originando partículas con carga (iones). En la materia viva esta ionización puede afectar a las células y derivar en efectos biológicos nocivos para la salud; a altos niveles es, por tanto, peligrosa, lo que hace necesario un control estricto de su exposición.

RIESGOS

Las radiaciones ionizantes, al interactuar con el organismo, provocan diferentes alteraciones en el mismo, debido a la ionización llevada a cabo en los elementos constitutivos de sus células. Esta acción puede producir fragmentaciones en las moléculas de ADN, que juegan una importante función en la vida, pudiendo ocasionar:



- **Muerte celular.** En función del órgano o tejido afectado, podemos encontrar los siguientes efectos sobre la salud:

Piel: eritema, depilación, necrosis del tejido celular y subcutáneo.	Hueso y cartílago: destrucción del cartílago de crecimiento.
Ojo: conjuntivitis, queratitis, cataratas.	Gónadas: esterilidad.
Sangre y sistema hematopoyético: anemia, leucopenia, trombopenia, linfocitosis.	Aparato digestivo: diarrea, hemorragia digestiva, déficit nutricional, etc. (el intestino delgado es el más radiosensible).
Sistema respiratorio: neumonitis.	Sistema urinario: nefritis.

Radiaciones ionizantes

Las más comunes son los rayos X y las radiaciones de elementos radiactivos o isótopos, utilizadas con fines terapéuticos y diagnósticos.

Los sectores de riesgo pueden ser radiodiagnóstico, radioterapia, medicina nuclear, sectores de internación.

Es evidente que el personal sanitario más expuesto a este riesgo es el que trabaja en departamentos de radiología y radioterapia, pero tampoco deben olvidarse los empleados en laboratorios, clínicas dentales y unidades de microscopía electrónica ni al personal de enfermería y de salas de operaciones.

Organismos nacionales e internacionales han establecido directrices claras para manejar con seguridad radiaciones ionizantes.

Es recomendable controlar individualmente a todo trabajador expuesto a radiaciones ionizantes.

La prevención exige que el lugar de trabajo esté diseñado de forma que el empleado quede adecuadamente protegido de la fuente de radiación. Ello se consigue de preferencia aislando las fuentes de emisión, aunque a veces también son necesarias ropas de protección personal.

Las fuentes de radiación han de señalizarse con claridad y transportarse con suma precaución cuando deban desplazarse o aplicarse a un enfermo.

Otro ejemplo es la Braquiterapia: técnica de tratamiento en la que el material radiactivo (cesio 137, yodo 125) se coloca dentro o muy próximo al volumen de tejido a tratar.

La recomendación más importante: el control

4

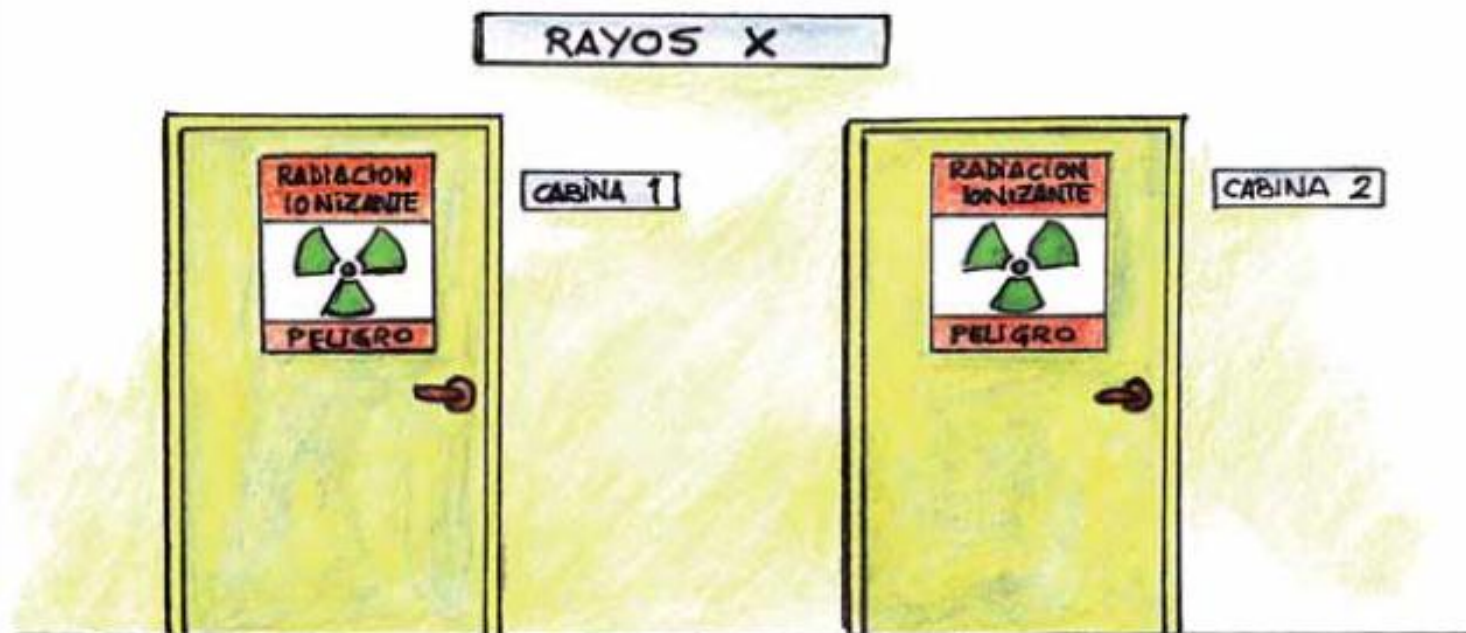
RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES FÍSICOS

- Transformaciones en la estructura química de las moléculas de ADN dando origen a **mutaciones**, que producen una incorrecta expresión del mensaje genético.

El daño producido por las radiaciones ionizantes puede tener carácter somático (daños en el propio individuo a corto, medio o largo plazo) o genético (efectos en las generaciones posteriores).

La naturaleza, la frecuencia y la gravedad de estos efectos dependen de:

- Tipo de radiación y su energía: poder de penetración y capacidad de ionización.
- Dosis recibida.
- Tiempo de exposición.
- Superficie corporal irradiada.
- Capacidad de recuperación del tejido.
- Susceptibilidad individual.



4

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES FÍSICOS

Considerando los distintos tipos de radiaciones existentes con sus diferentes niveles de ionización y pene-

tración, podemos hablar de dos tipos de riesgos para el organismo:

IRRADIACIÓN EXTERNA

<i>Descripción</i>	El individuo está expuesto a una fuente de radiación no dispersa, externa al mismo y sin un contacto directo con la fuente. Puede ser global o parcial.
<i>Radiaciones</i>	X o gamma (γ): radiaciones electromagnéticas de capacidad de ionización baja pero con alto poder de penetración.
<i>Servicios sanitarios implicados</i>	Radiodiagnóstico, radioterapia, medicina nuclear, radiofarmacia y laboratorios.
<i>Factores de riesgo:</i> • Actividad de la fuente. • Distancia a la fuente. • Tiempo de exposición. • Naturaleza y espesor del apantallamiento.	<i>Normas básicas de protección radiológica:</i> • Aumento de la distancia a la fuente. • Limitación del tiempo de exposición. • Apantallamiento adecuado.

CONTAMINACIÓN RADIATIVA (INTERNA O EXTERNA)

<i>Descripción</i>	El organismo entra en contacto directo con la fuente radiactiva, la cual puede estar dispersa en el ambiente (gases, vapores o aerosoles) o bien depositada en una superficie.
<i>Radiaciones que implica</i>	Beta (β) y sobre todo alfa (α): partículas corpusculares poco penetrantes pero con alto poder de ionización. Son muy peligrosas por ingestión.
<i>Servicios sanitarios implicados</i>	Medicina nuclear, radiofarmacia y laboratorios.
<i>Factores de riesgo:</i> • Contacto directo con la fuente, por ingestión, inhalación o a través de la piel.	<i>Normas básicas de protección radiológica:</i> • Protección de las instalaciones y zonas de trabajo. • Plan de trabajo adecuado. • Protecciones personales. • Completa formación e información del personal

4

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES FÍSICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evaluación de las condiciones de trabajo, determinación de las zonas y del riesgo de exposición.
- Clasificación de los trabajadores en función del riesgo de exposición y límites de dosis.

CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS

Categoría	Límite de dosis	Exigencias
A	Condiciones de trabajo en las que puedan recibir una dosis efectiva superior a 6 mSv por año oficial o una dosis equivalente superior a 3/10 de los límites de dosis equivalente para el cristalino, la piel y las extremidades fijados para los trabajadores expuestos.	• Superar el reconocimiento médico de ingreso y los reconocimientos periódicos. • Haber recibido formación en protección radiológica adecuada a su responsabilidad. • Utilizar obligatoriamente dosímetros individuales que midan la dosis externa, representativa de la totalidad del organismo. • Someterse a los controles dosimétricos pertinentes, en caso de existir riesgo de contaminación interna. • Utilizar dosímetros adecuados en partes potencialmente expuestas y que puedan recibir dosis superiores a la totalidad del organismo.
B	Condiciones de trabajo en la que es muy improbable recibir una dosis efectiva superior a 6 mSv por año oficial o una dosis equivalente superior a 3/10 de los límites de dosis equivalente para el cristalino, la piel y las extremidades fijados para los trabajadores expuestos.	• Haber recibido formación en protección radiológica adecuada a su responsabilidad. • Estar sometido a un nivel de vigilancia dosimétrica que garantice que las dosis que recibe son compatibles con su clasificación de categoría B.



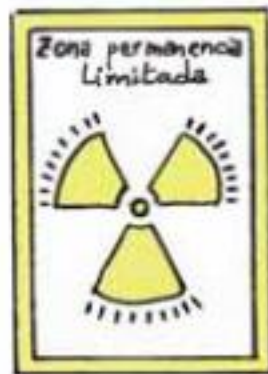
4

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES FÍSICOS

- Clasificación de los lugares de trabajo en zonas y señalización de las mismas.

SEÑALIZACIÓN DE ZONAS

Denominación de la zona	Color	Descripción
Vigilada	Trébol gris-azulado	Es probable recibir dosis efectivas entre 1-6 mSv por año oficial
Controlada	Trébol verde	Es probable recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv por año oficial
Permanencia limitada	Trébol amarillo	Es probable recibir más del 100% del límite anual de dosis
Permanencia reglamentada	Trébol naranja	Es probable recibir más del 100% del límite anual de dosis en cortos periodos de tiempo.
Acceso prohibido	Trébol rojo	Es probable recibir más del 100% del límite anual de dosis de los trabajadores expuestos a una sola exposición



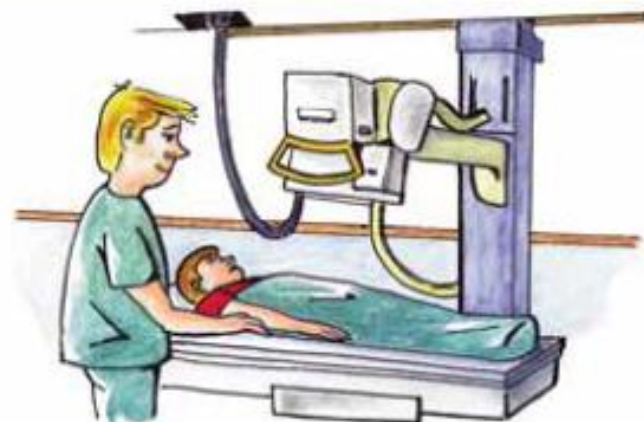
4

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES FÍSICOS

- **Procedimientos de trabajo y medidas técnicas y organizativas.** Es un documento, elaborado por el Servicio de Protección Radiológica del Centro, en

el que se recogen las instrucciones y protocolos de actuación, junto con medidas preventivas y de emergencia:

Tiempo de exposición.	Distancia respecto de la fuente.
Apantallamiento, blindajes, etc.	Señalización.
Gestión de residuos.	Medidas de emergencia.
Protección de instalaciones y zonas de trabajo (filtros, ventilación, etc.)	Procedimiento para evitar el contacto con fuentes de contaminación.
Detectores, control de isótopos.	Equipos y prendas de protección individual (en algunos casos es necesaria la utilización de EPIs plomados como delantales, protectores de cuello, guantes y/o gafas u otras medidas complementarias como pantallas móviles o biombo)



4

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES FÍSICOS

- **Formación e Información.** Debe ser adecuado a las tareas a realizar, al nivel de responsabilidad y al riesgo de exposición. Debe incluir los siguientes aspectos:
 - Los riesgos radiológicos.
 - La importancia de cumplir los requisitos técnicos, médicos y administrativos.
 - Las normas, procedimientos y precauciones de protección radiológica.
- **Vigilancia del ambiente de trabajo:** Deben detectarse los niveles de radiación en los lugares de tra-

bajo y, en caso necesario, estimar las dosis recibidas por los trabajadores, a través de detectores o dosímetros para controlar que los niveles de exposición se mantengan dentro de los límites establecidos.

- **Vigilancia de la salud:** Se debe determinar el total de los trabajadores expuestos valorando su aptitud frente a la exposición a radiaciones ionizantes, así como llevar un control y seguimiento médico periódico, evaluando la adaptación del trabajador a su puesto de trabajo y la existencia de posibles susceptibilidades individuales, poniendo especial atención a aspectos relativos al embarazo y a la lactancia.



4

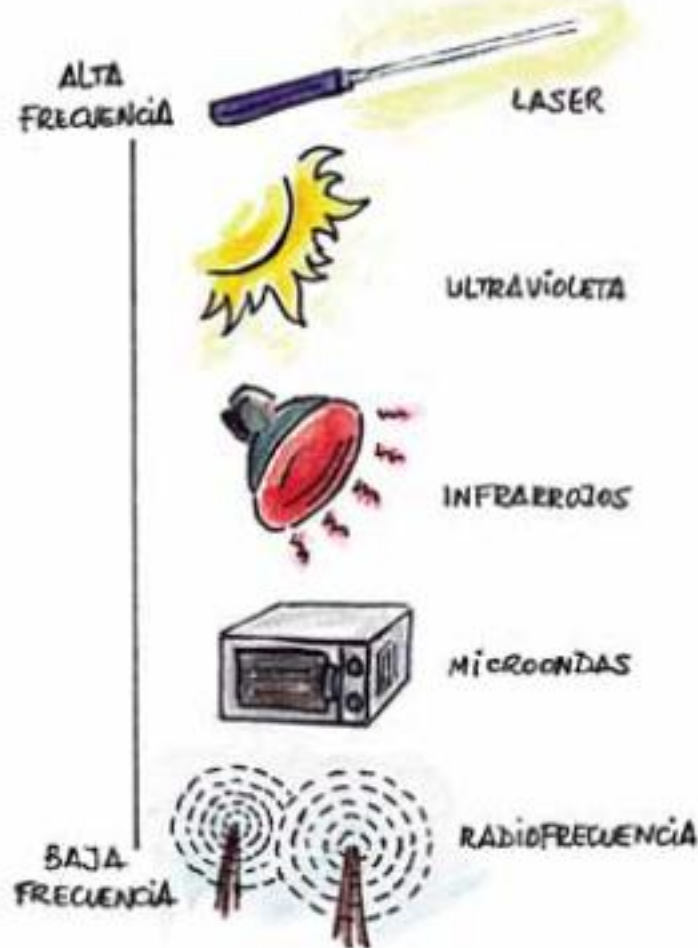
RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES FÍSICOS

RADIACIONES NO IONIZANTES

Las radiaciones no ionizantes (infrarrojas, ultravioletas, láser, radiofrecuencias, microondas y campos magnéticos estáticos) no tienen la energía necesaria para arrancar electrones del átomo y por lo tanto no pueden ionizar la materia. Sin embargo, son factores de riesgos que pueden producir efectos para la salud de tipo térmico, fisiológico o incluso genético.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Siempre que sea posible hay que intentar **reducir la exposición** de los trabajadores y pacientes al mínimo necesario, impidiendo cualquier exposición innecesaria.
- Se deben **controlar las diferentes sesiones** que se realicen, así como las medidas de protección adoptadas y la duración de las mismas.
- Es necesaria una **formación específica** sobre los riesgos y medidas preventivas presentes durante el manejo de los equipos que generen este tipo de radiaciones.



MICROONDAS Y RADIOFRECUENCIAS

Factores de riesgo:

- Efectos térmicos.
- Interferencias con membranas biológicas, a nivel celular o molecular.
- Alteraciones en la transmisión de la información genética.
- Afección a personas que usan marcapasos.

Medidas preventivas:

- Aumento de la distancia entre el emisor y el receptor.
- Protección colectiva (encerramientos, mallas metálicas, paneles perforados).
- Señalización.
- Formación del personal y diseño seguro de los equipos.

RADIACIONES INFRARROJAS

Factores de riesgo:

- Efectos térmicos.
- Producen calentamiento con lesiones en los capilares sanguíneos, terminaciones nerviosas y ojos donde, a largo plazo, se pueden producir cataratas.

Medidas preventivas:

- Señalar las zonas peligrosas.
- Instrucción del personal que trabaje con ellas.
- Exploraciones periódicas de la salud.



4

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES FÍSICOS

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

Factores de riesgo:

- Se producen cambios en el ADN de las células de la piel "in vivo".
- Cuando incide sobre el organismo puede ser reflejada, transmitida o absorbida y puede producir reacciones fotoquímicas: enrojecimiento de la piel, inflamación de la córnea. A largo plazo se incluye el envejecimiento prematuro, formación de cataratas y cáncer de piel.
- Se produce un efecto biológico de tipo térmico.
- Produce ozono, tóxico para el hombre en cantidades elevadas.
- Las más energéticas tienen una cierta capacidad de ionización.

Medidas preventivas:

- Sobre la fuente: sistema de cerramiento.
- Sobre el ambiente: recubrimiento antirreflectante de las paredes, señalización, limitación de acceso y ventilación adecuada.
- Sobre las personas: protectores oculares, cremas barrera, información y formación.

RADIACIÓN LÁSER

Factores de riesgo:

- Pueden producir una lesión de la córnea, despigmentación de la piel y afección a los órganos más superficiales.
- Principales riesgos: electrocución, quemaduras, lesiones en la córnea, dependiendo de la clase de láser.

Medidas preventivas:

- Señalización de locales.
- Se evitará la reflexión en las paredes mediante revestimiento oscuro y el alumbrado ha de ser potente para contraer la pupila.
- Se han de usar gafas especiales y guantes.
- Las máquinas han de estar protegidas.
- El personal contará con formación adecuada.

IMPORTANTE:

El trabajo cotidiano con radiaciones no exime al trabajador de los riesgos derivados del mismo. La rutina en los procedimientos de trabajo es uno de los focos de accidentes más importantes, ya que se tiene poca conciencia del riesgo que se corre, tanto para la propia salud del trabajador como para la de los compañeros y pacientes y para el medio ambiente.



4.2 RUIDO

En el medio sanitario no suele existir exposición a niveles elevados de ruido (excepto en lugares definidos, como lavandería o personal de mantenimiento, al estar expuestos durante períodos prolongados de tiempo), y lo que generalmente se produce es una sensación de **disconfort**.

Los efectos producidos por el ruido son irritabilidad, dificultad de concentración, estrés, fatiga, falta de memoria inmediata, insomnio y sobre todo hipoacusia.

Existe normativa específica que regula la protección de los trabajos frente a los riesgos derivados del Ruido. En caso de exposición a niveles elevados de ruido, se debe actuar primero sobre la fuente que lo produce, en segundo lugar sobre el medio, y en último lugar sobre el propio trabajador.



4.3 CALOR AMBIENTAL

Es el resultante de la combinación de temperatura, humedad, velocidad del aire y actividad física a la que está sometido un individuo en su ambiente de trabajo.

RIESGOS

Los principales riesgos relacionados con el calor ambiental son: Golpe de calor, síncope (deficiencia circulatoria), quemaduras, deshidratación, anhidrosis (disminución o ausencia de sudoración con la consiguiente pérdida de sal) y deficiencia de sal.



MEDIDAS PREVENTIVAS

• Condiciones de trabajo:

- Evaluación y eliminación del riesgo, siempre que sea posible.
- Disposición de barreras para aislar la fuente de calor.
- Establecimiento de pausas durante la jornada de trabajo.
- Uso de ropa adecuada y calzado que permita la pérdida de calor.
- Hidratación para reponer la pérdida de líquidos y sales.

• **Información y formación del personal expuesto:** Se deben conocer a fondo las fuentes de calor ambiental que existen en el lugar de trabajo, así como los principales riesgos y medidas preventivas.

• **Vigilancia de la salud:** Se debe determinar el total de los trabajadores expuestos al riesgo y llevar un control y seguimiento médico periódico de los mismos.

Riesgo Biológico

Es aquel donde el agente capaz de producir daño es un ser vivo (bacteria, virus, hongos, parásitos, etc.).

El conjunto de medidas, normas y procedimientos destinados a controlar y/o minimizar el riesgo biológico es la: **BIOSEGURIDAD** (Ley 154 de Residuos Patogénicos de la Ciudad de Bs. As. Dec. 1886 en su Anexo II manual de gestión)

Entre las enfermedades producidas por la presencia de microorganismos que afectan al personal sanitario encontramos: hepatitis A, hepatitis B, hepatitis C, SIDA, tuberculosis, etc.

La prevalencia de las enfermedades infecciosas esta en función directa con al eficacia de las medidas preventivas (vacunación, profilaxis posterior a la exposición).

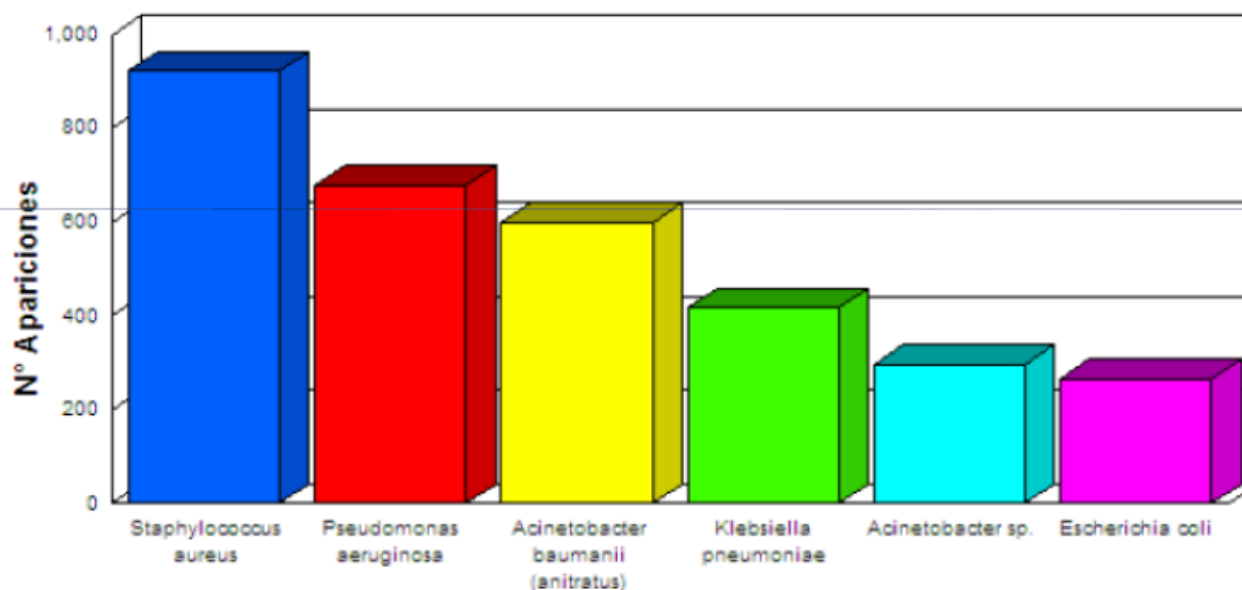
Recomendaciones:

En un centro de salud debe existir un manual de normas donde se describa el control de infecciones. Dentro de ese manual se establecen medidas aplicables a cada sector, para evitar o controlar o eliminar riesgos, especificaciones de cómo proceder ante situaciones posibles.

MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTEMENTE HALLADOS EN UCIA POL (01-07-05 AL 31-12-07)

UCI-Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos-Polivalente

N° de Unidades = 40 -- N° de IH = 3642



RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES BIOLÓGICOS

Para la prevención y el control de los riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos, existe una normativa específica constituida por el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de los agentes biológicos durante el trabajo. Dicha normativa define a los agentes biológicos como

los microorganismos (incluyendo los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos) capaces de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. En la tabla 1 se refleja la clasificación de los agentes biológicos en función del riesgo de infección en trabajadores sanos y de la existencia de medidas preventivas y/o tratamientos eficaces.

TABLA 1

Clasificación de agentes biológicos (En función del riesgo de infección) R.D. 664/1997

GRUPO DE RIESGO	RIESGOS INFECCIOSO	RIESGO DE PROPAGACION A LA COLECTIVIDAD	PROFILAXIS O TRATAMIENTO EFICAZ
1	Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario
2	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores.	Poco Probable	Existe generalmente
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Existe generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No existe generalmente

5

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES BIOLÓGICOS

RIESGOS

Los riesgos más frecuentes, consecuencia de las exposiciones a agentes biológicos, son las **enfermedades infecciosas**. Una infección es el resultado del establecimiento e interacción de un parásito en un organismo que actúa como huésped del mismo.

Las principales fuentes de agentes infecciosos en actividad sanitaria pueden ser:

- Los pacientes, así como los materiales biológicos procedentes de las mismas.
- Los equipos e instrumentación contaminados.
- Los residuos generados.
- Las diversas instalaciones del hospital en las que pueden existir reservorios de agentes biológicos (instalaciones de aire acondicionado, etc.)



**Principales enfermedades producidas por agentes biológicos
infecciosos presentes en los centros hospitalarios**

Tipo infección	Agente biológico Grupo 2	Agente biológico Grupo 3
Infecciones víricas	• Hepatitis A • Sarampión • Rubéola • Herpes • Varicela • Gripe • Parotiditis • Citomegalovirus (CMV) • Virus Epstein-Barr (VEB)	• Hepatitis (B, C, D, E, G) • VIH /SIDA
Infecciones bacterianas	• Legionelosis • Meningitis meningocócica • Salmonelosis • Tosferina • Shigelosis • Tétanos	• Tuberculosis • Shigelosis • Salmonelosis
Infecciones por Hongos	• Candidiasis • Aspergilosis	

Las vías y mecanismos que dichos agentes pueden utilizar son las siguientes:

- Parenteral, a través de discontinuidades en la barrera que constituye la piel debido a cortes, punturas o contacto con heridas sin protección.
- Aérea, por inhalación, a través de la boca o nariz, de aquellos agentes que se pueden presentar en suspensión en el aire formado aerosoles contaminados.

- Dérmica, por contacto de piel o mucosas con los agentes implicados.

- Digestiva, por ingestiva, asociada a malos hábitos higiénicos (comer o fumar en el puesto de trabajo, no lavarse las manos una vez finalizada la tarea...).

Cada agente de acuerdo a sus características, utiliza una o varias vías de las señaladas para su transmisión.

5

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES BIOLÓGICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Precauciones universales:

Las precauciones universales tienen como finalidad la prevención de los riesgos que derivan de la exposición a los patógenos transmisibles a través de la sangre u otro fluidos biológicos.

La sangre y otros fluidos corporales deben considerarse potencialmente

infecciosos, aceptando que no existen pacientes de riesgo sino tareas o procedimientos de riesgo, por lo que se han de adoptar precauciones en los que exista la posibilidad de contacto con la sangre y/o fluidos corporales a través de la piel o las mucosas.



5

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES BIOLÓGICOS

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:

A continuación se resumen un conjunto de normas de higiene personal a seguir por los trabajadores:

- 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.
- No comer, beber ni fumar en el área de trabajo.
- El pipeteo con la boca no debe realizarse.

• Elementos de protección de barrera:

Los trabajadores de la salud deben utilizar rutinariamente los elementos de protección de barrera apropiados siempre que exista la posibilidad de entrar en contacto directo con la sangre o los fluidos corporales de los pacientes.

El contacto puede producirse tanto de forma directa como durante la manipulación de instrumental o de materiales extraídos para fines diagnósticos como es el caso de la realización de procesos invasivos.

Dentro de los elementos de protección de barrera podemos distinguir los siguientes:

1. Guantes.
2. Mascarillas.
3. Batas.

1. Guantes:

El uso de guantes será obligatorio:

- Cuando el trabajador sanitario presente heridas no cicatrizadas o lesiones dérmicas exudativas o rezumantes, cortes, lesiones cutáneas, etc.
- Si manejo sangre, fluidos corporales contaminados con sangre, tejidos, etc.
- Al entrar en contacto con la piel no intacta o mucosas.
- Al manejar objetos, materiales o superficies contaminados con sangre,... Al realizar procesos invasivos.

2. Mascarillas y protección ocular:

Se emplearán en aquellos casos en los que, por la índole del procedimiento a realizar, se prevea la producción de salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales que afecten las mucosas de ojos, boca o nariz.

3. Batas:

Las batas deberían utilizarse en las situaciones en las que pueda darse un contacto con la sangre u otros fluidos orgánicos, que puedan afectar las propias vestimentas del trabajador.



5

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES BIOLÓGICOS

- **Cuidado con los objetos cortantes y punzantes:**

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para reducir al mínimo las lesiones producidas en el personal por pinchazos y cortes.

Para ello es necesario:

- Tomar precauciones en la utilización del material cortante, de las agujas y de las jeringas durante y después de su utilización, así como en los procedimientos de limpieza y de eliminación.
- Siempre que sea posible se deben substituir los dispositivos convencionales por dispositivos de seguridad.
- No encapsular agujas ni objetos cortantes ni punzantes ni someterlas a ninguna manipulación.
- Los objetos punzantes y cortantes (agujas, jeringas y otros instrumentos afilados) deberán ser depositados en contenedores apropiados con tapa de seguridad, para impedir su pérdida durante el transporte, estando estos contenedores cerca del lugar de trabajo y evitando su llenado excesivo.
- El personal sanitario que manipule objetos cortantes se responsabilizará de su eliminación.



5

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES BIOLÓGICOS

- **Desinfección y esterilización correcta de instrumentales y superficies**

Vacunación:

La vacunación activa frente a enfermedades infecciosas, a demostrado ser, junto con las medidas generales de prevención, una de las principales formas de proteger a los trabajadores.

El empresario debe ofrecer dicha vacunación a los trabajadores. Asimismo se debe informar sobre ventajas e inconvenientes de las mismas, de acuerdo a lo indicado en el Anexo IX del R. D. 664/1997.

Elaboración de Normas y Procedimientos de Seguridad.

Especialmente aquellos procedimientos relacionados con la obtención, manipulación y procesado de muestras de origen humano y con las operaciones limpieza y descontaminación.

Gestión de residuos de acuerdo a la normativa vigente.

Se deben proporcionar medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos por los trabajadores, incluido el uso de recipientes específicos señalizados. Las diferentes CCAA disponen de norma-

tiva específica para la gestión de los residuos biosanitarios.

Formación e Información a los trabajadores.

Es importante ue incluya información sobre la forma de actuar de los trabajadores en caso de exposición accidental (cortes o pinchazos con material potencialmente contaminado, salpicadura a mucosas de fluidos biológicos...).

Vigilancia Sanitaria Específica.

Se deben procurar una vigilancia sanitaria de acuerdo con el Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específico para Agentes Biológicos. (*Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Diciembre/2001*).

Medidas de contención.

En los servicios de aislamiento en donde se encuentren pacientes que se sabe o se sospecha que padecen enfermedades causadas por agentes de los grupos 3 ó 4 se seleccionarán medidas de aislamiento de acuerdo con el anexo III del R.D. 664.

TABLA 3
CUADRO DE MEDIDAS DE CONTENCION EXPLICADO

Medidas de contención	Niveles de contención		
	2	3	4
El lugar de trabajo se encontrará separado de toda actividad que se desarrolle en el mismo edificio	No	Aconsejable	Sí
El aire introducido y extraído del lugar de trabajo se filtrará mediante la utilización de filtros de aire para partículas de elevada eficacia (HEPA) o de forma similar	No	Sí, para la salida de aire	Sí, para la entrada y salida de aire
Solamente se permitirá el acceso al personal designado	Aconsejable	Sí	Sí, con una cámara de aire
El lugar de trabajo deberá poder precintarse para permitir la desinfección	No	Aconsejable	Sí
Procedimientos de desinfección especificados	Sí	Sí	Sí
El lugar de trabajo se mantendrá con una presión negativa respecto a la presión atmosférica	No	Aconsejable	Sí
Control eficiente de vectores, por ejemplo, de roedores e insectos	Aconsejable	Sí	Sí
Superficies impermeables al agua y de fácil limpieza	Sí, para el banco de pruebas	Sí, para el banco de pruebas y el suelo	Sí, para el banco de pruebas, el suelo y los techos
Superficies resistentes a ácidos, álcalis, disolventes, desinfectantes	Aconsejable	Sí	Sí
Almacenamiento de seguridad para agentes biológicos	Sí	Sí	Sí, almacenamiento seguro
Se instalará una ventanilla de observación o un dispositivo alternativo en las zonas de manera que se pueda ver a los ocupantes	Aconsejable	Aconsejable	Sí
El material infectado, animales incluidos, deberá manejarse en un armario de seguridad o en un aislador u otra contención apropiada	Cuando proceda	Sí, cuando la infección se propague por el aire	Sí
Incinerador para destrucción de animales muertos	Aconsejable	Sí (disponible)	Sí

6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

RIESGOS ERGONÓMICOS

A este grupo pertenecen todos los factores de riesgo que se producen por un esfuerzo físico excesivo, ya sea por una incorrecta postura en el lugar de trabajo, un incorrecto diseño del mismo o en actividades que suponen el traslado y manejo de enfermos. Estas acciones constituyen una de las principales causas de accidente en centros sanitarios por la frecuente aparición de **lesiones lumbares**. Otros trastornos pueden ser: microtraumatismos en dedos y/o muñecas, fatiga visual, física y mental.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Posturas estáticas

- **Formación e información:** El personal debe estar formado para conocer el riesgo y las pautas para adecuar la actividad laboral, en lo posible, a una postura correcta.



Riesgos Ergonómicos

Hablamos de trabajar en conjunto con la gente de diseño, arquitectura, para construir edificios seguros, realizar modificaciones edilicias aceptables, de prevención, medios de ingreso y egreso, vías de escape, desarrollo de puestos de trabajo con criterio ergonómico que no genere problemas posturales (productivo, administrativo, etc.).

Ergonomía y manipulación manual

Los problemas ergonómicos que se plantean al personal sanitario están vinculados al uso de instrumentos médicos y de dispositivos de control, al proyecto de las instalaciones sanitarias y a la manipulación manual.

Por ejemplo, levantar a los pacientes constituye un importante problema para el personal de enfermería, así como trabajar prolongadamente de pie, o encorvado.

Se han realizado algunos estudios epidemiológicos sobre las dorsalgias del personal de enfermería. En todos se ha llegado a la conclusión de que, en comparación con otros grupos de población dentro y fuera del sector sanitario, este personal padece una tasa relativamente elevada de dorsalgias, síntomas neurológicos y algias de esfuerzo, si bien debe aclararse que no es fácil establecer grupos de población comparables al personal de enfermería.

Postura

Las manifestaciones de desgaste y de sobrecarga debidas a posturas incorrectas en el trabajo son corrientes en los servicios médicos y sanitarios.

El Gobierno de Suecia indicó que los enfermeros e higienistas de clínicas dentales estaban expuestos a algias de esfuerzo como consecuencia de posturas de trabajo unilaterales. También son frecuentes en los dentistas las dorsalgias, debidas a las posturas incómodas que éstos deben adoptar, a pesar de las transformaciones que ha experimentado en los últimos años la práctica dental. En el pasado el dentista tenía que trabajar de pie, inclinado sobre el paciente en posturas incómodas, durante buena parte del día, y se estimaba que el 40 por ciento de los dentistas padecían dorsalgias. En cambio, en la actualidad los dentistas trabajan gran parte del tiempo sentados, en una posición ergonómicamente más satisfactoria, lo que al parecer ha hecho disminuir los casos de lesiones.

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

- **Condiciones de trabajo:**

- Deben incluirse criterios de diseño de las actividades que conlleven sobrecarga estática y que permitan alternar la actividad estática con la dinámica.
- Siempre que sea posible, deben corregirse los instrumentos de trabajo que puedan originar sobrecarga estática.

- **Hábitos personales:**

- Realice pausas, cortas y frecuentes, y no mantenga la misma postura durante un tiempo prolongado.
- Efectúe ejercicios musculares para estirar los músculos, aliviar la tensión e incrementar la circulación.

- **Vigilancia de la salud:** Se debe determinar el total de los trabajadores expuestos al riesgo y llevar un control y seguimiento médico periódico de los mismos.



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

Pantallas de visualización de datos (PVD)

• Medidas generales:

- El espacio destinado al puesto de trabajo deberá tener dimensiones adecuadas y facilitar la movilidad del usuario.
- El ambiente físico (temperatura, ruido e iluminación) no debe generar situaciones de discomfort.
- Las sillas tendrán base estable y regulación en altura. El respaldo lumbar será ajustable en inclinación y, si la utilización de la pantalla es prolongada, también en altura.
- La pantalla, el teclado y los documentos escritos deben encontrarse a una distancia similar de los ojos (entre 45 y 55 cm.), para evitar la fatiga visual.
- La pantalla debe estar entre 10° y 60° por debajo de la horizontal de los ojos del operador.
- De utilizar portacopias, éstos no deben ocasionar posturas incorrectas. Su ubicación a la altura de la pantalla evita movimientos perjudiciales del cuello en sentido vertical.

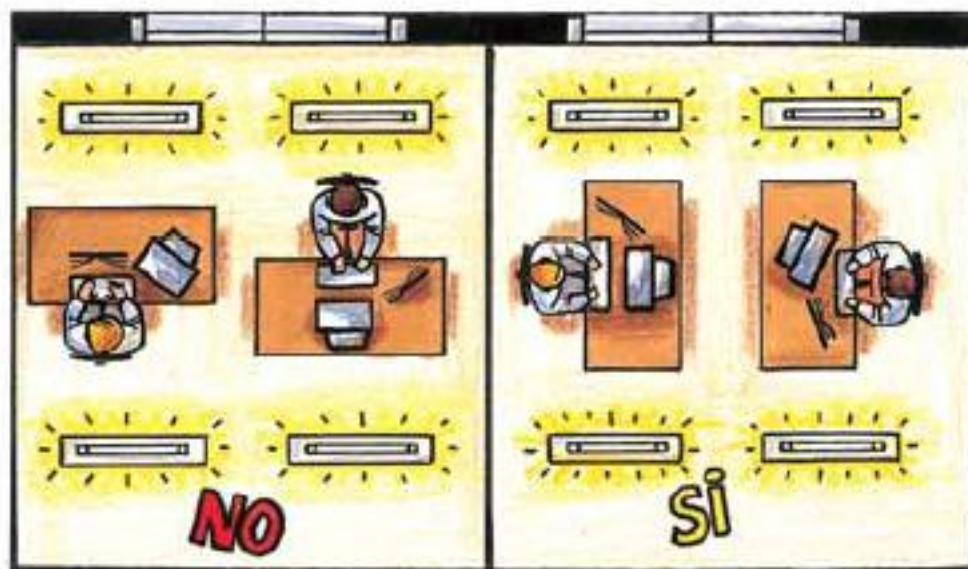


6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

- **Deslumbramientos:**

- El entorno situado detrás de la pantalla debe tener la menor intensidad lumínica posible (evitar colocar la pantalla delante de las ventanas).
- La colocación de la pantalla debe evitar reflejos de focos luminosos.
- En la figura se dan orientaciones sobre la mejor ubicación de las pantallas con objeto de reducir deslumbramientos.



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

• Normas específicas:

- Al iniciar el trabajo.

- . Adecúe el puesto a sus características personales (silla, mesa, teclado, etc.) Si es necesario utilice reposapiés.
- . Ajuste el apoyo lumbar y la inclinación del respaldo que deberá ser inferior a 115° .
- . Ubique, oriente y gradúe correctamente la pantalla.
- . Evite el contraste entre la luz de la ventana y la de la pantalla.
- . Elimine cualquier tipo de reflejo sobre la pantalla.
- . Sitúe el borde superior de la pantalla ligeramente por debajo de la línea horizontal de visión.

. Para introducir datos, coloque la pantalla ligeramente hacia un lado.

. Evite oscilaciones de las letras, los caracteres y/o el fondo de pantalla.

. Controle el contraste y brillo de la pantalla.



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

- Durante el trabajo:

- . Distribuya racionalmente los medios a emplear.
- . Disponga de espacio para el ratón, el teclado y los documentos.
- . Mantenga ordenados los documentos evitando que se acumulen en la mesa de trabajo.
- . Retire de la mesa todo aquello que no sea necesario.
- . Evite giros bruscos del tronco y de la cabeza.
- . Evite los giros mantenidos y forzados del tronco y de la cabeza.

. El antebrazo y la mano deben permanecer alineados.

. Mantenga el ángulo del brazo y antebrazo por encima de 90°.

. No copie documentos introducidos en fundas de plástico.

. Limpie periódicamente la superficie de visión (pantalla o filtro).

. Realice breves paradas o alterne las tareas si mantiene una actividad permanente con la pantalla.

• **Realice con suavidad los siguientes ejercicios de relajación, en caso de fatiga muscular, o durante las pausas.**



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

Primero: Mover lentamente la cabeza.

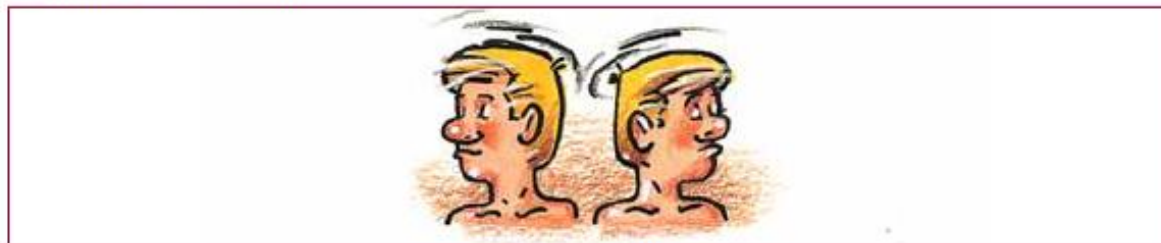


inicio

derecha

izquierda

Segundo: Girar lateralmente la cabeza.



derecha

izquierda

Tercero: Girar lateralmente la cabeza con la barbilla levantada.



a la derecha

a la izquierda

6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

• Otras normas:

- Obtenga información /formación sobre los programas informáticos con los que va a trabajar.
- Organice las tareas de forma adecuada y lógica.
- Mantenga los cables fuera de las zonas de paso o protegidos con canaletas.
- Desenchufe los equipos sin tirar de los cables.
- Para evitar contactos eléctricos, no manipule en el interior de los equipos ni los desmonte.
- No sobrecargue los enchufes utilizando ladrones o regletas de forma abusiva.
- Vigile periódicamente el estado de su salud.
- Realice los controles médicos periódicos para llevar un control adecuado de su estado de salud.



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

Movilización de Pacientes

• Formación e Información:

- Conozca la enfermedad o lesión que padece el enfermo y valore el espacio y los útiles disponibles.
- Debe llevarse a cabo formación práctica del personal acerca de los diferentes movimientos para la movilización de pacientes incapacitados: vueltas, levantamientos, bajadas, enderezamientos o traslados.

• Procedimiento de movilización de pacientes:

- Explique al enfermo los movimientos que van a realizar y pida su colaboración.
- Adopte una postura correcta: carga cerca del cuerpo, espalda recta, piernas flexionadas, pies separados, utilización de apoyos, contrapeso del cuerpo.
- Siempre que sea posible, realice la movilización entre dos personas y preferentemente con los medios mecánicos disponibles.
- Dé una orden única, clara y precisa para el movimiento.



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

- **Hábitos personales:**

- Utilice una vestimenta adecuada, no lleve objetos punzantes en los bolsillos ni adornos.
- Realice ejercicios musculares para aliviar la sobrecarga física que supone la movilización de pacientes.



- **Vigilancia de la salud:** Se debe determinar el total de los trabajadores expuestos al riesgo y llevar un control y seguimiento médico periódico de los mismos.



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

RIESGOS PSICOSOCIALES

Los factores psicosociales del trabajo se definen como aquellas condiciones presentes en la situación laboral relativas a la organización y al contenido del trabajo con capacidad para afectar tanto a la salud y al bienestar de los trabajadores como al desarrollo del trabajo (absentismo, baja productividad, etc.).

En ocasiones, estos factores pueden ocasionar fatiga debida a:

- La tensión generada por **desbordamientos** de diverso tipo, como prisas, plazos estrictos, implicación

emocional con pacientes, trabajo aislado, trabajo de noche, etc.

- Falta de claridad de las peticiones realizadas, de los objetivos, de las prioridades del trabajo, de la autonomía en la toma de decisiones, etc. Ello puede producir **incertidumbre** sobre las consecuencias de las decisiones tomadas, especialmente, respecto al nivel de satisfacción de los usuarios o el cumplimiento de los objetivos.
- Se pueden producir, igualmente, **sobrecargas o saturaciones mentales** en casos de realización de varias tareas a la vez.

IMPORTANTE

Si una persona está sometida a tensiones en su trabajo suele responder a éstas, realizando un esfuerzo. Si esta situación se prolonga demasiado puede incidir en el trabajador.

6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

Riesgos Psicosociales

Mucho se ha hablado sobre el tema del stress.

En términos estrictamente científicos, la búsqueda de índices fiables de stress que puedan servir de base a medidas eficaces para reducirlo no ha dado resultados.

Además, muchos consideran que el abuso de medicamentos por parte del personal de sanidad constituye un síntoma de stress, y que el trabajo por turnos agrava los problemas psicosociales de los empleados de los servicios sanitarios.

Stress

La definición del stress contiene implícitamente la idea de una fuerza coercitiva que actúa sobre una persona, la cual queriendo contrarrestarla, se fatiga o agota.

Estos factores de stress pueden provocar reacciones psicológicas y fisiológicas. Es evidente, no obstante, que a ciertas personas les encanta el stress; existe incluso un estado patológico bien establecido asociado a la insuficiencia de stress.

Sin embargo, lo que preocupa a la mayoría de la gente es el exceso de stress, el bienestar de los empleados cuyo tiempo, energías y aptitudes son excesivamente solicitados.

Estas sollicitaciones pueden producir efectos subjetivos como ansiedad, agresividad, apatía, aburrimiento, irritabilidad, o efectos sobre el comportamiento como propensión a accidentes, consumo de medicamentos, bulimia o agitación.

Además, el individuo sometido a stress puede ser incapaz de adoptar decisiones correctas o resultar hipersensible a las críticas.

Otras consecuencias: el ausentismo y afecciones tales como dolores de cabeza, erupciones cutáneas, dorsalgias o incluso coronaropatías.

En el sector sanitario se han consagrado pocos trabajos a esta cuestión. Sin embargo, la profesión de enfermero o médico, por ejemplo, puede crear muchas de las situaciones de stress a que antes se aludió brevemente.

Su trabajo suele ser físicamente arduo, la duración del mismo excesiva, las responsabilidades grandes y los conflictos con su vida privada considerables.

Además, el enfrentamiento cotidiano con la enfermedad y la muerte puede plantear verdaderos problemas al personal en prácticas, particularmente por lo menos según lo que se cuenta - en los servicios de pediatría y en las unidades de cuidados intensivos.

6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

MEDIDAS PREVENTIVAS

• Normas específicas:

- Mantenga al día y disponibles las ayudas y procedimientos de trabajo (documentación, claves, accesos, códigos, etc.).
- Mantenga localizables las alternativas de consulta y asistencia para los casos de fallo del sistema principal.
- Conozca las ayudas de la organización y de consulta para cada demanda o situación especial que se salga de su ámbito de decisión.
- Solicite las aclaraciones sobre las pautas de comportamiento a seguir en las diferentes situaciones potencialmente conflictivas y recabe información sobre los resultados a los que no tenga acceso.
- Cree un grado de autonomía adecuado en el ritmo y organización básica del trabajo. Haga pausas para los cambios posturales, la reducción de la fatiga física y mental y la tensión o saturación psicológica.



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

- Diez consejos para manejar el estrés personal (Adaptado de la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (FEMCVT)):
- 1 Aprenda a reconocer sus reacciones al estrés. Véalas como un aviso.
 - 2 Precise las causas inmediatas de su estrés. ¿Trabajo, familia, dinero? ¿Se está, tal vez, exigiendo demasiado?
 - 3 Quizás se estrese por cosas que pronto se olvidan. No se deje "acelerar" por pequeñas preocupaciones. Sólo son preocupaciones, no desastres.
 - 4 No se atormente por los "y si...". Como alguien dijo: "Mi vida ha estado llena de preocupaciones. La mayoría por cosas que nunca sucedieron".
 - 5 No pierda la cabeza sobre lo que no tiene remedio. Respire profundo. (Es difícil de creer, si no se han experimentado, lo que pueden hacer algunos ejercicios respiratorios).



6

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES

- 6 Busque compensaciones. Si lo está pasando mal en el trabajo busque apoyo en la familia, y en el trabajo si falla la vida familiar.
- 7 Dé y acepte apoyo social. Comparta las cargas.
- 8 Sea realista y evite luchar contra fantasmas.
- 9 Haga ejercicio físico para descargar la energía contenida por el estrés. Evite los licores y el tabaco.
- 10 Cambie lo que pueda cambiar. Acepte lo que no puede, e intente una compensación si la situación es seria o duradera.

IMPORTANTE

- Respete a todos los trabajadores de su entorno laboral.
- Promueva las relaciones correctas. Sea cortés en el trato.
- Trabaje en equipo.
- Favorezca la comunicación en su entorno de trabajo.
- Participe en la incorporación de mejoras.
- Desarrolle sus habilidades: acuda a la formación que tiene a su alcance.

7

GESTIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS

GESTIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS

Según el R. D. 22/1990 de 7 de mayo de 1990, sobre Gestión de los Residuos Hospitalarios en su capítulo II se entiende por residuos hospitalarios todos los materiales residuales en estado sólido que, habiendo sido

generados en centros hospitalarios, sanitarios, clínicos, asistenciales y similares, presenten por su origen, naturaleza o composición, riesgos de infección para la salud pública, o de afección al medio ambiente.



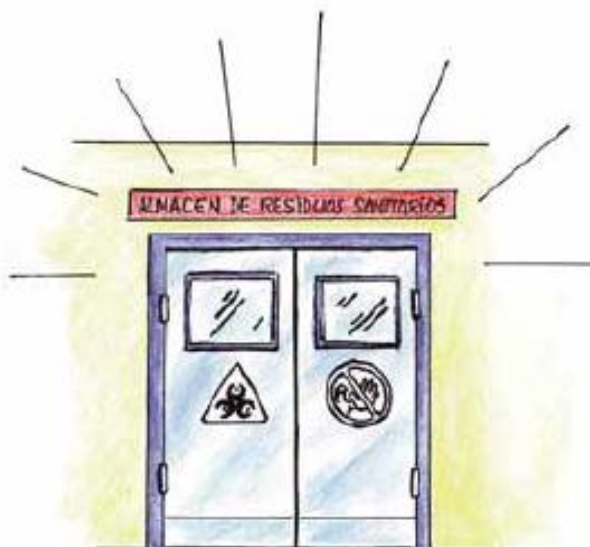
7

GESTIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS

RECOMENDACIONES PARA EL TRABAJO CON RESIDUOS SANITARIOS

Manipulación:

- El centro deberá contar con **manuales o protocolos** de gestión para cada tipo de residuos. Dichos documentos deberán contar con normas específicas de actuación en caso de accidentes y establecer un plan de formación del personal.
- Los lugares donde se mantengan los recipientes mientras se estén llenando deben ser preferiblemente **zonas de poco tránsito, bien ventiladas y alejadas de toda fuente de calor o de la incidencia de la luz directa del Sol.**
- Todos los recipientes deberán estar perfectamente **identificados** con una etiqueta donde se reflejen todos los constituyentes que forman parte del residuo. La identificación del recipiente debe reflejar la mayor cantidad de datos posibles, evitando los nombres genéricos o ambiguos.
- Es imprescindible que los **envases** estén herméticamente cerrados, no se encuentren manchados exteriormente, deteriorados o que presenten derrames o fugas.



7

GESTIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS

Transporte intracentro:

- Es recomendable que los residuos sanitarios recogidos en las diferentes zonas del centro sean transportados al almacén de residuos sanitarios con una periodicidad máxima de **12 horas**.
- Deberá evitarse originar **aerosoles** durante el transporte de los residuos, muy en especial de aquellos que contengan patógenos cuya vía de transmisión sea la aérea. Los recipientes que los contengan se manipularán sin hacer movimientos bruscos.
- Para evitar la **rotura de las bolsas**:
 - Utilice bolsas de galga adecuada (nunca inferior a 220 mg/cm^2).
 - No almacene las bolsas unas encima de las otras; las bolsas deben colocarse unas al lado de las otras sobre una superficie horizontal.
 - Dentro de la estructura o carro de transporte no comprima los residuos para poder transportar mayor cantidad en un solo trayecto, ni sobrepase el nivel que permita el cierre de la tapa del carro.
 - Nunca arrastre las bolsas por el suelo, utilice siempre que sea posible los sistemas de transporte.



7

GESTIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS

Almacenamiento:

- Los residuos sanitarios se podrán almacenar en el mismo edificio durante los períodos **máximos** que establezca la normativa en cada caso.
- El almacén tendrá que estar ventilado, bien iluminado, debidamente señalizado, acondicionado para poder desinfectarlo y limpiarlo, protegido de la intemperie, de las temperaturas elevadas, de los animales y el acceso al mismo sólo se permitirá al personal autorizado.

IMPORTANTE:

Solicite información sobre el sistema específico de gestión de residuos sanitarios desarrollado en su centro.



PREVENCIÓN DE RIESGOS

Gestión de la Prevención de Riesgos

Es necesario administrar los riesgos estableciendo como objetivo la minimización de los factores causales de accidentes. Llevado adelante con una política de empresa y bajo la dirección de un especialista o profesional.

Para tener en cuenta se debe trabajar sobre los siguientes temas:

- Diagnostico de la organización.
- Elaboración de un plan de trabajo.
- Implementación, seguimiento y control.
- Acciones correctivas y mejora continua.

Elaboración de un Plan de Trabajo

A modo de ejemplo destacamos los requerimientos para elaborar un plan de trabajo:

- Evaluación de riesgos
- Generar propuestas
- Plan de capacitación y promoción de la prevención
- Establecer un conjunto de normas y procedimientos
- Investigación y análisis de los accidentes
- Elaborar rutinas de inspección de condiciones físicas o edilicias
- Plan de prevención de incendios
- Brigada de emergencias
 - Capacitación
 - Practicas y simulacros
 - Elementos de combate
- Plan de emergencias y evacuación
 - Planificación
 - Roles
 - Cadena de mando
 - Comunicaciones
 - Entrenamiento

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

8.1 PLAN DE EMERGENCIA

Todos los trabajadores deben conocer y participar en el plan de emergencia del centro sanitario, el cual se define como el conjunto de actividades y medios destinados a que las personas que puedan ser afectadas por un siniestro o emergencia sepan coordinar sus esfuer-

zos con el fin de minimizar las consecuencias del mismo. Las funciones y responsabilidades de cada trabajador en caso de emergencia se determinan en los **Equipos de Emergencias o de Intervención**.



8.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

El fuego se produce cuando coinciden en tiempo y lugar tres elementos:

- 1 Material combustible: Es toda sustancia capaz de arder. Puede ser sólida, líquida o gaseosa.
- 2 Comburente o agente oxidante: Suele ser el oxígeno del aire.

3 Foco de ignición: Es la fuente provocadora de energía. Los focos de ignición más comunes son: cigarrillos, chispas, fallos eléctricos, fuegos mal apagados etc.

Para evitar el inicio de un fuego bastará con eliminar alguno de los factores anteriores.

Causas de incendios en hospitales

- Instalaciones y aparatos eléctricos en mal estado, infradimensionadas o con defectos de mantenimiento.
- Líquidos y gases inflamables y/o residuos mal almacenados o eliminados.
- Acumulación de basuras en zonas inapropiadas.
- Trabajos de reparación y mantenimiento realizados sin precaución.
- Equipos y productos utilizados en cocinas.
- Fuegos intencionados.



8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

MEDIDAS PREVENTIVAS

Sobre los combustibles

- Identifique y manipule correctamente las botellas de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión, según la normativa al respecto.
- Almacene los líquidos inflamables en un recinto independiente y específico y manipúelos en locales ventilados manteniendo el orden y limpieza.
- Lleve un control sobre la eliminación de basura y residuos inflamables.

Sobre los focos de ignición

- Estará prohibido fumar en todo el hospital excepto en las zonas destinadas al efecto.
- Las fuentes caloríficas (calderas, estufas, etc.) estarán alejadas o aisladas.
- La instalación eléctrica general del hospital se adecuará a la normativa vigente.
- Correcto mantenimiento y lubricación de los órganos móviles de las máquinas.
- Almacenamiento seguro de reactivos químicos.



8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

MEDIDAS DE PROTECCION Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

- Si descubre un incendio, no hay que dejarse llevar por el pánico, actúe con calma pero con decisión. Dé inmediatamente la alarma.
- Si se encuentra solo, salga del local incendiado y cierre la puerta sin llave. No ponga en peligro su integridad física.
- Comunique la emergencia conforme a los cauces establecidos en el Centro.
- No abra una puerta que se encuentre caliente, el fuego está próximo; de tener que hacerlo, proceda muy lentamente.
- Si se le prenden las ropas, no corra, tiéndase en el suelo y ruede.
- Si tiene que atravesar una zona amplia con mucho humo, procure ir agachado; la atmósfera es más respirable y la temperatura más baja. Póngase un pañuelo húmedo cubriendo la nariz y la boca.
- Si se encuentra atrapado en un recinto cierre todas las puertas, tape con trapos húmedos todas las rendi-
 jas por donde penetre el humo y haga saber de su presencia.
- Si cree posible apagar el fuego mediante extintores, sitúese entre la puerta de salida y las llamas, utilizando el agente extintor más apropiado a la clase de fuego. Como medio alternativo se puede hacer uso de arena o mantas ignífugas.



8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

Es importante dar a conocer las Clases de Fuego para combatir eficazmente un incendio:

CLASE "A"

Son aquellos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, o sea los que generan brasas, como ser: **madera, papeles, telas**, etc.

CLASE "B"

Son aquellos que se desarrollan sobre líquidos inflamables, **nafta, kerosene, solventes, aceites**, etc.

CLASE "C"

Son aquellos que se desarrollan sobre equipos o materiales eléctricos bajo tensión, **motores eléctricos, cables y/o tableros eléctricos**, etc.

CLASE "D"

Son fuegos sobre combustibles sólidos que reaccionan violentamente con el agua.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

En Argentina, la clasificación de fuegos está definida en las Normas IRAM N° 3.517 – Parte 1, siendo distinta a la del continente Europeo, donde se separa a los fuegos sobre gases y líquidos inflamables (B y C respectivamente). En U.S.A. se han incorporado, además, los fuegos clase K que son aquéllos que se desarrollan en cocinas, donde se requiere agentes extintores limpios, que no dejan residuos después de la extinción.

Clasificación de fuegos

A los efectos de optimizar su extinción y considerando la naturaleza de los materiales combustibles, además de la seguridad de las personas que vayan a extinguir un incendio, los fuegos se clasifican de la siguiente manera:

Fuegos clase A: Se desarrollan sobre materiales combustibles ordinarios, en estado sólido, los cuales al quemarse dejan un residuo carbonoso. Se caracterizan porque son de inicio lento y propagación normal, existiendo el riesgo de que se reinicien después de ser extinguidos.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

Fuegos clase B: Son los que se desarrollan sobre gases y vapores (provenientes de un líquido) inflamables. Su inicio y es mucho más rápido y violento que el anterior por lo que para su extinción, la persona que vaya a realizarla deberá estar capacitada y entrenada. Los riesgos principales de estos fuegos, se deben a que generan temperaturas elevadas y a la facilidad con la que se propagan hacia otros materiales combustibles.

Fuegos clase C: Suelen denominarse fuegos eléctricos; son los que se desarrollan sobre equipos e instalaciones bajo tensión eléctrica, donde el riesgo principal no está dado por la naturaleza del combustible, sino por la presencia de la corriente eléctrica. Son fuegos generalmente incipientes y de propagación lenta.

Fuegos clase D: Se desarrollan sobre los metales combustibles como el zirconio, el magnesio, etc.; no generan demasiada llama y su evolución es lenta; debido a que generan altas temperaturas, no pueden ser extinguidos con agentes convencionales, requiriendo para su control compuestos químicos específicos para cada metal.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

AGENTES EXTINTORES

Agua: Actúa por enfriamiento o refrigeración. Resulta muy útil arrojarla sobre el fuego en forma de lluvia o niebla. Esto se puede lograr colocando el pulgar en el extremo de la tobera de un extintor de agua y generando así la lluvia. Es **apta en la extinción de fuegos clase A**.

Espuma: Actúa por enfriamiento y a la vez, ahoga o sofoca un fuego originado por líquidos, impidiendo que continúen desprendiéndose vapores inflamables. Es **apta para la extinción de fuegos clase A y B**.

Anhídrido carbónico: Al no ser conductor de electricidad, es muy útil sobre equipos e instalaciones con tensión eléctrica. Además, al dispersarse después de la extinción, no deja residuo alguno por lo que se considera un agente extintor limpio. Sólo es aconsejable para interiores. Es **apto para fuegos clase B y C**, no para los de clase A.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

Polvos Químicos: Muy recomendables para exteriores ya que son menos afectados por las corrientes de aire. Al ser aptos para **las tres clases de fuego ordinarios (A, B, C)**, puede ser utilizado en cualquier ámbito sin riesgo para las personas que vayan a usarlo; sin embargo, debe tenerse en cuenta que determinados equipos eléctricos, pueden ser seriamente dañados por la suciedad del polvo después del control del fuego, a tal punto que generalmente no pueden volver a repararse.

Gases especiales: Existen gases especiales como los compuestos halogenados, que actúan extinguiendo el fuego químicamente. Esta característica hace que sean **aptos para las tres clases de fuego (A, B, C)**. Poseen mayor capacidad extintora y son considerados compuestos limpios que no dejan residuos después del control de la combustión, por lo que resultan muy aptos para proteger equipos informáticos o eléctricos muy sofisticados o delicados.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

En resumen:

Eficacia del Agente Extintor según la Clase de Fuego

Agente Extintor	Fuegos A	Fuegos B	Fuegos C	Fuegos D
Agua	Excelente	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable
Espuma	Bueno	Bueno	Inaceptable	Inaceptable
Polvo Químico Polivalente	Bueno	Bueno	Bueno	Inaceptable
CO ₂	Inaceptable	Aceptable	Aceptable	Inaceptable
Compuestos halogenados	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Inaceptable
Productos específicos	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable	Aceptable

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

UTILIZACION DE AGENTES EXTINTORES

AGENTE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO			
	Clase "A" Materiales Sólidos	Clase "B" Combustibles Líquidos	Clase "C" Combustibles Gaseosos	Clase "D" Metales químicamente muy activos
Agua a chorro	☆☆	×	×	×
Agua pulverizada	☆☆☆	☆	×	×
Espuma física	☆☆	☆☆	×	×
Polvo polivalente	☆☆	☆☆	☆☆	×
Polvo seco	×	☆☆☆	☆☆	×
Nieve carbónica (anhidrido carbonico)	☆	☆	×	×
☆☆☆ Excelente	☆☆ Bueno	☆ Aceptable	×	No aceptable
PRECAUCION: Es peligroso utilizar agua o espuma en fuegos de equipos, en presencia de tensión eléctrica o en fuegos de clase "D" (metales químicamente muy activos).				

IMPORTANTE:

El incendio es uno de los principales riesgos en un centro sanitario, por lo que es fundamental conocer cómo prevenirlo y cómo controlarlo y protegerse en caso de que se produzca.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

Ejemplos de accidentes en hospitales por incendios

Año 1995

- **Incendio destruye totalmente el Hospital** Juan Hepp de Purrangue, se reinauguro el 8 de agosto de 2003. No hay datos de víctimas. CHILE

Año 1997

- **10 pacientes y 1 enfermero muertos** en Hospital de Milán. ITALIA

Año 1999

- **10 evacuados** por incendio piso 13 Sanatorio Guemes. ARGENTINA.
- **10 muertos, 8 desaparecidos, 3 heridos** en Hospital de Primorsk (dic. 21). La edificación fue consumida totalmente. RUSIA

Año 2000

- **Incendio destruye** una Clínica Privada en Ancona. ITALIA.
- **Incendio** en 2° piso de oficinas Anexas Hospital Italiano (12 nov.). ARGENTINA.

Año 2001

- **Graves destrozos** por incendio en el Hospital San Juan de Dios. Apparently lo inicio un cohete, dic. 31. EL SALVADOR.
- **32 adultos y 14 menores evacuados** en el Hospital La Raza (16:20 hs.), 70 bomberos, 10 unidades de rescate. MEXICO.

Año 2002

- **20 pacientes evacuados** en el Hospital de Mérida Extremadura. Incendio duro mas de 8 horas. ESPAÑA.

Año 2003

ARGENTINA

- **Varios pacientes evacuados** en el Sanatorio La Española, trabajaron 7 dotaciones (17 de septiembre). Comodoro Rivadavia.
- **2 muertos por asfixia, 6 derivados con principio de asfixia** en un Centro Privado de Salud (11 de septiembre). Catamarca.
- **1 muerto** en el Hospital de Clínicas, incendio en el quirófano (7 de marzo). Capital Federal.
- **Evacuados** por incendio en el quirófano del Hospital Francés. (8 de octubre), sin heridos.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

CHILE

- **Incendio en pastos linderos** provoca alarma en el Sanatorio El Peral, sin consecuencias. En el trimestre 2 veces (15 de marzo). Puente Alto.
- **Incendio forestal** en las inmediaciones del Hospital Las Higueras, (6 de marzo). Talcahuano.
- **150 enfermos evacuados** por incendio en Hospital Sotero Del Río (8 de septiembre). Santiago.
- **32 pacientes evacuados** en el Hospital de Barros Luco Trudeau. Incendio en 3er y 4to piso - 10 compañías de bomberos.

E.E.U.U.

- **7 muertos y 20 heridos graves** en Clínica de Nashville, (27 de septiembre). Tennessee.
- **10 muertos y 20 hospitalizados** en el Centro de Salud Greenwood. Había 140 internados, se evacuaron a la mayoría. Connecticut.

ESPAÑA

- **40 internados evacuados** del Hospital Princesa de España de Jaen. El incendio empezó 23:25 por una colilla de cigarrillo, no hubo víctimas.

MÉXICO

- **50 internados evacuados** por el incendio de un edificio anexo al Hospital Durango.
- **1 bebe de 16 días sufre quemaduras** en el Hospital de Pachuca. Un incidente en la incubadora provoca quemaduras de 2° y 3° en el 45% de la superficie corporal del bebe.

Año 2004

- **Evacuados** en el Hospital Fernández por incendio en montante de cableado. ARGENTINA.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

8.3 EVACUACIÓN

- Al oír la señal de evacuación según lo establecido en el Plan de Emergencia, prepárese para abandonar el centro.
- A partir del momento en que se dé la orden de evacuación, no deberá descolgar el teléfono y, si está hablando, hay que colgarlo inmediatamente.
- Desconecte los aparatos eléctricos a su cargo.
- No utilice los ascensores.
- Evacue el edificio con rapidez, pero no corra.
- No vuelva al centro a recoger objetos personales.
- Durante la evacuación, siga las siguientes instrucciones:
 - Realice la evacuación de forma rápida y ordenada.
 - Utilice las vías de evacuación establecidas al respecto.
 - Atienda a las instrucciones del personal asignado para emergencias.
 - Tranquilice a las personas que hayan podido perder la calma.
 - Ayude a las personas impedidas o disminuidas.
 - No permita el regreso al centro a ninguna persona.
- Abandone el centro, diríjase al punto de reunión establecido en el Plan de Emergencia y no se detenga junto a la puerta de salida.
- Permanezca en el punto de reunión y siga las instrucciones de los equipos responsables de emergencias.

IMPORTANTE

Es fundamental realizar simulacros de evacuación al menos una vez al año y participar activamente en ellos, para verificar su eficacia, detectar errores, etc.

8

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

IMPORTANTE:

Una situación de emergencia que requiera la aplicación de primeros auxilios puede presentarse en cualquier momento y lugar, por tanto, **TODOS LOS TRABAJADORES** de un centro sanitario deben conocer estos procedimientos, tanto si su labor se desarrolla en un servicio específicamente sanitario como si no (lavandería, cocina, limpieza, administración, mantenimiento, etc.)



UNIDAD 1.

Infecciones y Epidemiología. Fuentes de infección y contaminación. Higiene, salud y trabajo en el ambiente laboral hospitalario. Seguridad en equipos, ropa e infraestructura. Monitoreo de contaminantes químicos y biológicos en servicios asistenciales. Epidemiología molecular.

UNIDAD 2.

Bioseguridad. Definición. Medidas de bioseguridad en el laboratorio y en el hospital. Enfermedades profesionales. Concepto y definición. Accidentes de trabajo. Prevención y tratamiento. Diseminación de microorganismos multiresistentes a los antibióticos. Manejo y control de sustancias contaminadas con microorganismos. Indumentaria. Regulaciones ANMAT.

UNIDAD 3.

Control ambiental. Limpieza, sanitización y desinfección. Control de vectores en las distintas dependencias o servicios del hospital. Grado de infestación y su erradicación o control. Manejo de plaguicidas e insecticidas. Procedimientos de desinfección de equipos, ropas, superficies, sanitarios, sistemas de ventilación y de provisión de agua potable. Liberación de microorganismos perjudiciales al medio ambiente.

UNIDAD 4.

Factores físicos ambientales. Temperatura, iluminación y ruidos en el ambiente laboral. Contaminantes químicos: sólidos, líquidos y gaseosos. Aerosoles. Vías de ingreso, efectos agudos y crónicos. Prevención de intoxicaciones y tratamiento. Concentraciones máximas permisibles. Métodos e instrumentos de medición. Incendios y clases de fuego. Prevención. Planes de respuesta, manejo y evacuación.

UNIDAD 5.

Tratamiento de residuos y efluentes químicos y biológicos. Impacto ambiental dentro y fuera del ámbito del hospital. Carga microbiana y su impacto en el manejo y control. Manejo y gestión de la basura hospitalaria.