

# **GENERALIDADES DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS. PRINCIPALES MEDIDAS DE CONTENCIÓN Y PREVENCIÓN EN EL PERSONAL DE SALUD.**

**Angnell Diaz \***  
**Miriam Reyes \***  
**Claudia Reyes\***  
**Reina Rojas\***

**\* Profesionales de la Medicina y Bionalistas. e-mail: clau2711 @hotmail.com**

## **RESUMEN**

Existen estudios que demuestran la existencia de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales e incompatibilidades ergonómicas, que de modo abierto o encubierto afectan a los profesionales que prestan servicios de Salud. Las enfermedades infecciosas tienen mayor relevancia para el personal de salud que para cualquier otra categoría profesional, ya que su práctica involucra una alta manipulación de elementos corto-punzantes, así como por el manejo de líquidos orgánicos potencialmente infecciosos que pueden representar un riesgo para la Salud. Los riesgos biológicos Pueden ser infecciones agudas y crónicas, reacciones alérgicas y tóxicas causadas por agentes biológicos y sus derivados, o productos de DNA recombinante y manipulaciones genéticas. Las infecciones pueden ser causadas por virus, hongos, bacterias, parásitos, rickettsias o plásmidos. Según el nivel de riesgo de la infección, se clasifican los agentes biológicos en cuatro grupos de riesgos, la exposición a los mismos puede ocurrir por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel y mucosas. Las principales enfermedades infecciosas al que esta expuesto el personal de Salud son: Hepatitis B (VHB), Hepatitis C (VHC), Tuberculosis (TBC) y VIH. Las probabilidades de desarrollar infección después de un contacto con fuente positiva son para VHB un 30%, VHC 1,8%, VIH 0,3%. Debe implementarse en el país la práctica de un sistema de Vigilancia permanente a nivel Clínico y Hospitalario que regule el uso y vigencia por parte de todo el Equipo de Salud de las precauciones Universales Estándar y las buenas práctica de Higiene.

**Palabras Clave: Riesgos Biológicos, Personal de Salud, Agentes Biológicos, Medidas de Prevención, Niveles de contención.**

## **ABSTRACT**

Studies that demonstrate the physical, chemical, biological risks, psicosociales and ergonomic incompatibilities that affect the professionals that lend servccos of Health in an open or hidden way exist. The infectious illnesses have bigger relevante for the personnel of health that for any other profesional category, since their practice involve a high manipulaban of short-piercing elements, as well as for the handling of organic liquids potentially infectious that can represent a risk for the health. The biological risks can be acute and chronic infectious, allergic and toxic reactions caused by biological agents and their derived, or DNA products and genetic manipulations. The infectious can be caused by virus, mold, bacteria, rickettsias or plásmidos. According to the level of risk of the infection, the biological agents are classified in four groups of risks, the exhibition to the same ones can happen for breathing, digestive tract, sanguine, skin and mucous. The main infectious diseases exposed to which is the personnel of health is: Hepatitis B (VHB), Hepatitis C (VHC), Tuberculosis (TBC) and HIV The probabilities of developing infection after a contact with the positive source are for VHB 30%, VHC 1,8%, HIV 0,3%. We considered that should be implemented in the country the practice from a system of permanent Surveillance to Clinical and Hospital

level that regulates the use and validity on the part of the whole team of Health of the Standard Universal Cautions and good practices of Hygiene.

**Key Words: Biological risks, Personal of Health, Biological Agents, Measures of Prevention, Measures of Contention.**

## INTRODUCCIÓN

Todas las profesiones llevan implícito un riesgo inherente a la naturaleza misma de la especialidad y al ambiente donde se desenvuelve el técnico, el profesional y el obrero. Los riesgos de salud de quienes trabajan en hospitales constituyen un tema que cada vez cobra mayor importancia. Existen estudios que demuestran la existencia de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales e incompatibilidades ergonómicas, que de modo abierto o encubierto afectan a los profesionales que prestan servicios de salud.

Las enfermedades infecciosas tienen mayor relevancia para el personal de salud que para cualquier otra categoría profesional, ya que su práctica involucra una alta manipulación de elementos corto-punzantes, así como por el manejo de líquidos orgánicos potencialmente infecciosos que pueden representar un riesgo para la Salud del trabajador. Debido a esto, el personal de Salud (Enfermeras, Médicos, Bioanalistas, Auxiliares y Personal de mantenimiento y Limpieza), están potencialmente expuestos a una concentración más elevada de patógenos humanos que la población general; por ello, han de conocer y seguir una serie de recomendaciones en materia de seguridad biológica.

El presente trabajo tiene como finalidad exponer los Riesgos Biológicos del Personal de Salud así como también, presentar las normas de bioseguridad, las cuales varían según la labor y las circunstancias en donde se desenvuelva el personal de Salud.

## GENERALIDADES DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS.

### **Riesgos biológicos:**

Pueden ser infecciones agudas y crónicas, reacciones alérgicas y tóxicas causadas por agentes biológicos y sus derivados, o productos de DNA recombinante y manipulaciones genéticas. También son riesgos biológicos las mordeduras, picaduras o arañazos producidos por animales domésticos, salvajes e insectos.

Las infecciones pueden ser causadas por virus, hongos, bacterias, parásitos, rickettsias o plásmidos, Cuando en condiciones naturales se pueden transmitir de animales vertebrados al hombre, se conocen como zoonosis. Gran cantidad de plantas y animales producen sustancias irritantes, tóxicas o alérgicas como segmentos de insectos, cabellos, polvo fecal, polen, esporas o aserrín, a todos estos agentes o microorganismos capaces de originar cualquier tipo de infección, alergia ó toxicidad se les conoce como contaminantes o agentes biológicos.

### **1.1 Vías de Entrada de los Agentes Biológicos**

Las principales vías de entrada de los diferentes microorganismos son:

#### **Vía Respiratoria:**

Por inhalación de aerosoles en el medio de trabajo, que son producidos por la centrifugación de muestras, agitación de tubos, aspiración de secreciones, toses, estornudos, etc.

### **Vía Digestiva (Fecal - Oral):**

Por ingestión accidental, al pipetear con la boca, al comer, beber o fumar en el lugar de trabajo, etc.

### **Vía Sanguínea, por Piel o Mucosas:**

Como consecuencia de pinchazos, mordeduras, cortes, erosiones, salpicaduras, etc.

### **Agentes Biológicos y Aire Interior:**

Los microorganismos más preocupantes del aire interior son las bacterias, los virus y los hongos, aunque sin olvidar a los ácaros de polvo, susceptibles todos ellos de generar infecciones en el ser humano. Otra fuente importante son los humidificadores que, a causa de un deficiente mantenimiento pueden producir la llamada «fiebre del humidificador». También los sistemas de agua y torres de refrigeración pueden propagar la legionella. Ciertos microorganismos pueden producir metabolitos tóxicos o irritantes y las esporas fúngicas producen alergias y reacciones de hipersensibilidad.

### **1.2 Según el nivel de riesgo de la infección, se clasifican los agentes biológicos en cuatro grupos de riesgos:**

1. Los agentes biológicos del grupo 1 son los que no es probable que causen enfermedades humanas.
2. Los agentes biológicos del grupo 2 son los que pueden causar enfermedades humanas y pueden ser un peligro para los trabajadores; no es probable que se propaguen a la colectividad; se suele disponer de una profilaxis o un tratamiento eficaces contra ellos.
3. Los agentes biológicos del grupo 3 son los que pueden causar enfermedades humanas graves y representan un serio peligro para los trabajadores; pueden representar un riesgo de propagación a la colectividad, pero se suele disponer de una profilaxis o un tratamiento eficaces contra ellos. No es probable que algunos de ellos se propaguen por el aire.
4. Los agentes biológicos del grupo 4 son los que causan enfermedades humanas graves y constituyen un serio peligro para los trabajadores; pueden representar un gran riesgo de propagación a la colectividad y por lo general no se dispone de una profilaxis o un tratamiento eficaces contra ellos.

### **1.3 Trabajadores de Salud:**

El Centro para Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC) define a los trabajadores de la salud como todas las personas, incluyendo estudiantes, internos, residentes y voluntarios, cuyas actividades en instituciones de salud implican contacto con pacientes y/o sangre y otros fluidos corporales.

La exposición puede ocurrir a partir de pinchazos o heridas producidas por cualquier elemento cortopunzante contaminado, o por el contacto de sangre o fluidos con la mucosa oral, ocular, nasal o la piel.

Los trabajadores de la salud tienen mayor riesgo de adquirir estas enfermedades debido a las siguientes situaciones:

1. Alta prevalencia en la comunidad: De acuerdo con los datos del programa ONU/SIDA para finales de 2002 había 42 millones de personas infectadas con VIH en el mundo, que equivale

a 0,8% de la población mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2000, existía 2000 millones de infectados con hepatitis B en el mundo (38% de la población mundial) y 170 millones de infectados con hepatitis C en el mismo año (3% de la población mundial).

2. Portadores asintomáticos: En las enfermedades potencialmente más infecciosas para el trabajador de la Salud como (VHB, VHC, VIH) existe este estado clínico que se puede encontrar al comienzo de la infección antes de desarrollar los síntomas (si se presentan), o durante el curso de la enfermedad, cuando después de cierto tiempo la persona persiste infectada aunque sus síntomas hayan desaparecido.

3. Microorganismos infectantes en diferentes fluidos corporales: Si bien la sangre y sus derivados son la principal fuente de contaminación para los trabajadores de la salud, se ha demostrado que otros fluidos corporales pueden transmitir la infección y ser reservorio de estos agentes patógenos.

4. Alta probabilidad de infección después de un contacto con sangre contaminada: Aunque la cifra para VIH parece baja cabe anotar que la posibilidad de adquirir de un contacto sexual sin protección con una fuente positiva oscila ente 0,1% y 3% y siendo ésta la principal forma de transmisión de la enfermedad en el mundo.

**Tabla 1: Probabilidad de Desarrollar infección después de un contacto con fuente positiva**

<b>Infección</b>	<b>Probabilidad</b>
Hepatitis B	30%
Hepatitis C	1,8% (0%-7%)
VIH exposición percutánea	0,3% (0,2%-0,5%)
VIH exposición mucosa	0,09% (0,006%-0,5%)

Fuente: Revista Tribuna Médica. Riesgos Biológicos en Profesionales de la Salud.

### **1.5 Exposición o accidente biológico:**

Se puede definir como cualquier trabajador de la salud (incluyendo estudiantes y personal en entrenamiento) expuesto a sangre o a cualquier otro fluido de personas bajo su cuidado; se consideran de importancia o potencialmente infecciosos derivados de la sangre o líquidos visiblemente contaminados con esta, semen, secreciones vaginales, pus y los líquidos pleural, cefalorraquídeo, amniótico, peritoneal y pericárdico, mordeduras humanas, contacto directo con concentrados vírales, bacterianos o fúngicos en laboratorios donde tengan estos cultivos además de los tejidos potencialmente infectados. Dentro del grupo de fluidos con poco riesgo de infección se encuentra la orina, las heces, saliva, moco nasal, esputo, sudor, lagrimas y vómito.

Existen procedimientos en que la frecuencia y la posibilidad de exposición son mayores. De acuerdo con esto se han clasificado las diferentes áreas de las instituciones de salud en niveles de riesgo según la probabilidad de contacto con sangre y fluidos corporales que puedan transmitir VIH, VHB y VHC y la frecuencia de contacto. Aunque el riesgo de desarrollar cualquiera de estas enfermedades depende de las condiciones propias en que ocurrió cada exposición. Ver tabla 2.

ALTO	MEDIO	BAJO
Áreas donde existe contacto directo y permanente con sangre y fluidos para los que aplican las precauciones universales	Áreas donde existe contacto no permanente con sangre y fluidos para los que aplican las precauciones universales	Áreas donde no hay contacto con sangre ni fluidos corporales
Especializaciones quirúrgicas, salas de cirugía, urgencias, unidad renal, unidad de quemados, banco de sangre, laboratorio clínico, sala de autopsias, unidad de cuidados intensivos, servicio de odontología	Mantenimiento, aseo, lavandería, consulta externa, gastroenterología, neurología, terapia respiratoria, urología, especializaciones de medicina interna, pediatría, imágenes diagnósticas	Cocina, nutrición, terapia física, economato, farmacia, secciones administrativas

Fuente: Revista Tribuna Médica. Riesgos Biológicos en Profesionales de la Salud.

### 1.6 Niveles de Contención:

El primer principio de Bioseguridad, es la contención. El término contención se refiere a una serie de métodos seguros en el manejo de agentes infecciosos en el laboratorio. Se emplea para describir los métodos que hacen seguro el manejo de materiales infecciosos en el laboratorio. El propósito de la contención es reducir al mínimo la exposición del personal de los laboratorios, otras personas y el entorno a agentes potencialmente peligrosos.

Se suelen describir cuatro niveles de contención o de seguridad biológica, de tal manera que exista 1 nivel de Contención para cada uno de los agentes Biológicos de riesgo tipo 1, 2, 3 y 4 respectivamente, Cada combinación está específicamente dirigida al tipo de operaciones que se realizan, las vías de transmisión de los agentes infecciosos y la función o actividad del laboratorio.

### 1.7 Características de los accidentes de trabajo de riesgo biológico.

Existen múltiples publicaciones internacionales que han descrito el comportamiento de estos accidentes y aunque cada uno tiene hallazgos específicos también se encuentran datos que son comunes a todos:

- ❑ Se presentan en todos los cargos
- ❑ Hombres y mujeres se accidentan por igual aunque las mujeres reportan más la ocurrencia de los accidentes
- ❑ No existe diferencia en la ocurrencia según la experiencia en el cargo ni la antigüedad en la empresa ni el número de horas de la jornada laboral transcurridas al momento del accidente
- ❑ La ocurrencia es directamente proporcional al número de procedimientos realizados en la institución
- ❑ Son más frecuentes los accidentes percutáneos (pinchazos) que los mucosos (salpicaduras)
- ❑ La mayoría de accidentes ocurre después de realizado el procedimiento por el que se usó el elemento corto punzante
- ❑ El segundo momento de ocurrencia es durante el procedimiento Ocurren en todas las áreas de las instituciones de salud aunque la mayoría son en el consultorio, salas de cirugía y la habitación del paciente
- ❑ Los dedos son la parte del cuerpo más frecuentemente afectada

- ❑ Las agujas huecas son los elementos corto punzantes más comúnmente involucrados en estos accidentes
- ❑ Las inyecciones intramusculares y la aplicación de anestesia oral son los procedimientos más comunes en que se usaron elementos corto punzantes que produjeron accidentes
- ❑ Al menos la mitad de los lesionados no eran el usuario original del elemento corto punzante que produjo el accidente.

### **Principales Agentes Biológicos con mayor Riesgo al Personal de Salud:**

#### **Infección por Virus:**

- Virus de la Hepatitis B (VHB)
- Virus de la Hepatitis C (VHC)
- Virus de la Hepatitis D (VHD)
- Herpesvirus
- VIH/SIDA
- Síndrome Respiratorio Agudo Severo SRAS:

#### Infección por Agentes Fúngicos

- Histoplasmosis.

#### **Infección por Bacterias.**

- Ántrax .
- Tuberculosis.

### **Medidas de Protección de los Riesgos Biológicos**

#### **1. Precauciones Universales a Estándar.**

Se basan en que el riesgo de transmisión de un agente biológico en el medio sanitario es debido a la inoculación accidental con sangre de la persona infectada. Como resulta imposible identificar a todas las personas se recomienda considerar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos. Además, el riesgo de infección va a ser proporcional a la prevalencia de la enfermedad en la población asistida y a la probabilidad de producción de accidentes durante la realización de los procedimientos.

a) Vacunación de la Hepatitis B de todo el personal sanitario.

b) Normas de higiene personal.

Cubrir cortes y heridas con apósitos impermeables.

Cubrir lesiones cutáneas con guantes.

Retirar anillos y otras joyas

Lavado de manos antes y después de atender al paciente.

c) Elementos de protección de barrera.

Uso de guantes al manejar sangre o fluidos corporales, objetos potencialmente infectados o al realizar procedimientos invasivos.

Utilización de mascarillas cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos a la mucosa nasal u oral.

Protección ocular, cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos corporales a la mucosa ocular.

Utilización de batas y delantales impermeables, cuando se prevea la producción de grandes volúmenes de salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos.

d) Manejo de objetos cortantes o punzantes.

Extremo cuidado.

No reencapsular las agujas

Eliminación en contenedores rígidos de seguridad.

No dejarlos abandonados en cualquier sitio.

Comprobar que no van entre ropas que se envían a lavandería.

e) Señalización de muestras ya que todas deben considerarse potencialmente infectadas.

f) Aislamiento, si el enfermo presenta:

Hemorragia incontrolada.

Alteraciones importantes de la conducta.

Diarrea profusa.

Procesos infecciosos que exijan aislamiento (por ejemplo tuberculosis).

g) Eliminación adecuada de los residuos.

h) Esterilización y desinfección.

## **2.- Prevención de las Infecciones Transmitidas por sangre:**

Los siguientes cinco principios son esenciales para cualquier programa destinado a prevenir la exposición a infecciones de transmisión por sangre y están en línea con la legislación en materia de salud y seguridad laboral en la mayoría de países:

### **2.1.- Identificar el riesgo:**

Las empresas tienen la obligación legal de valorar la situación de riesgo de todos los trabajadores.

Las actividades de riesgo laboral son aquellas que comparten la exposición a sangre y otros fluidos corporales potencialmente infecciosos.

El riesgo está relacionado directamente con el grado de exposición física a los fluidos biológicos.

#### **2.1.1: Fluidos biológicos que deben considerarse factores de riesgo:**

Sangre y sus componentes (plaquetas, eritrocitos, etc.) y hemoderivados.

Semen

Líquidos biológicos como líquido cefalorraquídeo, secreciones vaginales, líquido sinovial, pleural, pericárdico, peritoneal y amniótico.

Fluidos contaminados con sangre.

### **2.2.- Mejorar los procedimientos de trabajo**

Implantar métodos de trabajo seguros, formar a los trabajadores sobre los mismos y notificar las exposiciones accidentales, son medidas que pueden contribuir sustancialmente a reducir el riesgo de exposición a estos patógenos.

### **2.3.- Aislar el material potencialmente infectado**

El material potencialmente infectado, debe ser siempre identificado, manipulado y eliminado de acuerdo a estándares.

### **2. 4.- Proteger a las personas**

Las prendas y los equipos de protección son elementos indispensables para prevenir la exposición. La vacunación es esencial para proteger a los trabajadores en aquellos casos en que está disponible, ejemplo, frente al virus de la hepatitis B.

### **2.5.- Supervisar el cumplimiento**

Es indispensable una persona competente para garantizar técnicamente la puesta en práctica de las políticas de prevención de la exposición. Las empresas deben facilitar los recursos necesarios para permitir una supervisión requerida.

## **3. Actuación ante Salpicaduras o vertidos de Sangre o Fluidos Sobre Superficies u Objetos.**

Colocarse guantes resistentes.

Verter lejía diluida al 10% sobre la superficie contaminada.

Limpiar la superficie con toallas desechables.

Quitarse los guantes y lavarse las manos.

## **4. Protocolo de Actuación ante Exposiciones Accidentales a Sangre.**

### **4.1. Accidentes Percutáneos (Cortes, Pinchazos):**

Retirar el objeto con el que se ha producido el accidente.

Limpiar la herida con agua corriente, sin restregar, dejando fluir la sangre durante 2-3 minutos, induciendo el sangrado si es preciso.

Desinfectar la herida con povidona yodada u otro desinfectante, y aclararla bien

Cubrir la herida con apósito impermeable.

### **4.2. Salpicaduras de Sangre o Fluidos a Piel:**

Lavado con jabón y agua.

### **4.3.- Salpicaduras de Sangre o Fluidos a Mucosas:**

Lavado inmediato con agua abundante.

## **Casos de riesgos biológicos en la Humanidad:**

Según Gestal Otero (1989), muchas personas han perdido la vida al contraer la enfermedad que han estado investigando en sus laboratorios. El primer caso fatal de infección adquirida en el laboratorio fue el del médico Vienés Kolletcka quien falleció en 1849, al padecer de una septicemia estreptocócica, adquirida al cortarse una mano cuando realizaba una autopsia.

En una investigación realizada en Francia entre los años de 1970 y 1974, Estienne, Río y Stoessel (1977), encontraron que de 2.159 accidentes en 96 laboratorios, el 13.5 % del personal, había tenido un accidente por lo menos durante los cinco años del estudio.

Campollo (1993), considera que tanto los médicos como los técnicos de laboratorios tienen un riesgo mayor que la población general de contraer infecciones que se transmiten por contacto con sangre o sus derivados y que el conocimiento y aplicación de las medidas universales de seguridad es uno de los aspectos más importantes para minimizar el riesgo de adquirir este tipo de enfermedades.

Gil y Rodríguez (1996), encontraron que en tres departamentos de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Carabobo, a pesar de que los trabajadores encuestados, dijeron conocer los riesgos a que están expuestos en su área de trabajo, el 63 % no recibe información acerca de higiene y seguridad, no conocen con exactitud que medidas de protección deben usar para prevenir enfermedades o accidentes y no poseen planes de emergencia.

Rincón, (1998), encontró que un 90 % de los laboratorios del Distrito Valencia en Carabobo no tienen equipos de seguridad ni planes preventivos para solventar la situación de emergencia que pudiese presentárseles en el trabajo; detectó que un 85 % de los trabajadores de dichos centros desconocen los efectos a su salud que pueden ocurrir en el ejercicio de esa profesión. Gómez, Herrera (2001) Midieron los accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos. De 223 estudiantes, el 31.4% reportó algún tipo de accidente por riesgo biológico, presentándose mayor accidentalidad para el internado y los grupos que realizan práctica clínica quirúrgica; el riesgo fue evaluado como alto en el 25.7% y medio en el 24.3%. Se consideró como necesaria la utilización de Profilaxis Posexposición en el 28.6% de los accidentes.

SARS 2002/2003. La Organización Mundial de la Salud (OMS) tras una evaluación de la situación en China y Hong Kong, emite una alerta mundial acerca de la aparición de casos de neumonía atípica de etiología desconocida que afecta principalmente a trabajadores sanitarios. Según la (OMS), un total de 8,098 personas en todo el mundo se enfermaron del SRAS durante el brote de 2003. De esta cifra, 774 personas murieron.

Alemania, Munich (07/05/2003). Mediante la medición de las concentraciones urinarias de citostáticos, se comprobó la absorción de drogas en aproximadamente el 40% de enfermeros y farmacéuticos que trabajan en contacto con agentes antineoplásicos, a pesar de cumplirse con las normas de seguridad.

## **CONCLUSIÓN**

El personal de salud, y sobre todo en el área de los consultorios médicos y laboratorios, de todo el País, tanto públicos como privados, ocurren a diario accidentes de carácter biológico, que incluso pueden ocasionar la muerte al personal expuesto, el cual continuamente, desconoce u omite la importancia y consecuencia de prevenir y evitar el contagio de enfermedades a través de agentes biológicos, ya sea por ignorancia ó por no usar el equipo de protección apropiado para cada tarea específica.

Es por este motivo que se decidió realizar una descripción detallada de la ocurrencia de accidentes por riesgos biológicos en el Personal de salud y en el área de laboratorio, y determinar algunas actitudes que toman éstos para protegerse de una eventual infección por accidentes de estas características, tratando de aportar elementos teóricos que contribuyan a la solución del problema.

El presente trabajo sirvió para ampliar nuestros conocimientos, canalizar nuestras dudas e incertidumbres con respecto a los posibles riesgos biológicos que nosotros como personal de Salud estamos expuestos en nuestra labor diaria. Así como también resaltar la importancia de

la planificación de las actuaciones preventivas que vayan encaminadas a la eliminación o disminución de los niveles de riesgo, el cual debe afrontarse desde una perspectiva integral que se asiente en la formación, información y participación de todo el Equipo de Salud y de esta forma ejercer la Prevención y Promoción de Salud.

## RECOMENDACIONES

Es importante educar a los estudiantes desde el comienzo de su pregrado acerca de los riesgos implicados en la práctica académica, sobre los riesgos no solo Biológicos sino también riesgos Físicos y Químicos, para obtener así un nivel ergonómico adecuado y saludable el cual se traduciría en un buen desempeño ocupacional.

De igual forma, debe implementarse en el país la práctica de un sistema de Vigilancia permanente a nivel Clínico y Hospitalario que regule el uso y vigencia por parte de todo el Equipo de Salud de las precauciones Universales Estándar y las buenas prácticas de Higiene.

Es indispensable para el Equipo de Salud la Utilización de las Barreras Físicas, tales como guantes, bata, mascarillas, lentes de protección y todo el equipo necesario según la labor que ejerza el personal, y es un deber de la Empresa, Industria u Organización proveer el Equipo básico de protección,

## BIBLIOGRAFÍA

Caballero, E. Manual de Bioseguridad en Microbiología. Laboratorio Clínico. Complejo Hospitalario Metropolitano. (Documento en línea). Disponible: [www.monografias.com](http://www.monografias.com). (Consulta: 2004, Octubre, 02).

CDC Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Información sobre los brotes a nivel internacional de la enfermedad conocida como Síndrome Respiratorio Severo Agudo. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Documento en línea. Disponible: <http://www.cdc.gov/ncidod/sars/>. (Consulta: 2004, Octubre, 02).

Divo, A.1990. Microbiología Médica. Generalidades de los Virus. Cuarta Edición. Interamericana. México.

García y cols. SARS Síndrome Agudo Respiratorio Severo. Documento en línea. Disponible: [http://www.ucm.es/info/dosis/Preventiva/jor x/ ponencia.pdf](http://www.ucm.es/info/dosis/Preventiva/jor%20x/ponencia.pdf): (Consulta: 2004, Octubre, 02).

GH&T - Gestión Humana y Tecnología - División Salud Ocupacional - Colombia. Resumen hecho por FISE. Fuente: [http://www.osha-slc.gov/ Publications/OSHA3134/osha3134.html](http://www.osha-slc.gov/Publications/OSHA3134/osha3134.html). (Documento en línea). Disponible: <http://www.saludocupacionalenespaol.com/salud ocupacional riesgo biologico 09011tm>. (Consulta: 2004, Septiembre, 30).

Guía de Prevención de los Riesgos Biológicos. GeoSalud. (Documento en línea). Disponible: <http://lgeosalud.com/Salud%20ocupacional/riesgosbiologicos.htm>. (Consulta: 2004, Septiembre, 30).

Herrera, Gómez (2003). Revista Médica de Risaralda. Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Tecnológica de Pereira. (Documento en línea). Disponible: <http://vesalius.utp.edu.co/revmedica/vol8n2/>. (Consulta: 2004, Septiembre, 30).

Lavoro. Analizan los Riesgos del Manejo de Drogas Antineoplásicas sobre la Salud de las Enfermeras. Belgrado, Serbia. Documento en línea. Disponible: <http://www.siicsalud.com/tit/15262.htm>. (Consulta: 2004, Octubre, 02).

Rincón, G. (2004). Prevención de Riesgos en el trabajo de Laboratorio. (40-59). Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud. Valencia.

Rincón, G. Programa Educativo para la Prevención de Riesgos Ocupacionales, en estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud.

Postgrado de Salud Ocupacional. Unidad de Ergología. Universidad de Carabobo. Venezuela. Documento en línea.

Disponible: <http://www.mtas.es/insht/XIIcongreso/posters/PRinconRC.pdf>. (Consulta: 2004, Octubre, 07).

SATSE. Guía de Prevención de los Riesgos Biológicos. Documento en línea. Disponible: [http://www.satse.es/salud\\_labora/guiariesgosbiologicos.htm](http://www.satse.es/salud_labora/guiariesgosbiologicos.htm). (Consulta: 2004, Octubre, 02).

Sücsalud. International Archives of Occupational and Environmental. El personal Hospitalario incorpora Drogas Antineoplásicas. Health Trabajo y salud. Documento en línea. Disponible: <http://www.siicsalud.com/tit/15262.htm>, (Consulta: 2004, Octubre, 02).

En línea. WMF \*