

Riesgos biológicos ocupacionales: una amenaza real en fisioterapeutas clínicos de tres instituciones de salud de Popayán, 2008

Occupational bio-hazards: a real threat for clinical physiotherapists in three health institutions of Popayán city, 2008

Carlos Iván Salazar* James Ricardo Viveros** Diana María Montenegro Guzmán***
Óscar Mariano Obando Arteaga**** Wladimir Mosquera*****

Presentado: 15 de febrero de 2010 Aprobado: 23 de abril de 2010

Resumen

Introducción: el riesgo biológico se presenta permanentemente en los procesos asistenciales del fisioterapeuta, pero varían según el campo, siendo el área respiratoria la de mayor generación de contingencias, debido a la elevada manipulación de material infectocontagioso y contaminado. **Metodología:** para llevar a cabo esta investigación se realizó un estudio, descriptivo y transversal. **Resultados:** la muestra fue de 33 fisioterapeutas, encontrándose que la principal causa de lesión fue por manipulación de elementos cortopunzantes (12%). Sólo el 2,1% de la población conoce procedimientos en casos de accidentes por riesgo biológico, y el 24,2% del personal sujeto de estudio ha tenido uno o más accidentes de trabajo por riesgo biológico en su puesto laboral. **Conclusiones:** La población predominantemente de género femenino, adultos jóvenes que se desempeñan en área física y respiratoria, utilizan elementos barrera como bata, guantes, tapabocas y, en algunos casos, gorro. Ellos realizan lavado de manos, esquemas de vacunación completos, pero a pesar de los métodos de control, se presentó leishmaniasis y hepatitis A.

Palabras clave: fisioterapia, salud ocupacional, riesgos biológicos, accidentes de trabajo.

Abstract

Introduction: the biological risk appears permanently in the care processes of the physiotherapist but vary depending on the field being the respiratory area of the generation of contingencies because of the high handling infectious material and contaminated. **Methodology:** to carry out this research, we conducted a study, descriptive and transversal. **Results:** the sample of 33 physiotherapists, found that the leading cause of injury was by manipulation of sharps (12%), only 2.1% of the known procedures in cases of biohazardous accidents and 24.2% of staff under study had one or more occupational accidents biohazard job position. **Conclusions:** predominantly female population, young adults who work in physical and respiratory area, use barrier items such as gowns, gloves, mask and hat in some cases. Perform hand washing, complete vaccination schedules, but in spite of the control methods are presented leishmaniasis and hepatitis A.

Keywords: physical therapy, working health, bio-hazards, working accident.

* Docente de la Fundación Universitaria María Cano. Candidato a magíster en Salud Pública de la Universidad del Valle. Correo electrónico: carlostom7@hotmail.com

** Docente de la Fundación Universitaria María Cano. Especialista en Salud Ocupacional de la Universidad Libre, seccional Cali. Correo electrónico: cdjamer@hotmail.com

*** Estudiante de la Fundación Universitaria María Cano. Correo electrónico: dianitamontenegra@hotmail.com

**** Estudiante de la Fundación Universitaria María Cano. Correo electrónico: nacioskr11@hotmail.com

***** Estudiante de la Fundación Universitaria María Cano. Correo electrónico: blado58@hotmail.com

Introducción

La salud ocupacional por lo general es vista de manera contradictoria: se acepta desde un punto de vista social, incomoda desde el punto de vista legal y algunas veces se ignora desde el punto de vista económico. Por tal razón, es de vital importancia elevar la prevención de accidentes de trabajo y la prevención de enfermedades profesionales.

Por otra parte, el entorno, los requerimientos internacionales, la globalización, las políticas gubernamentales y los factores asociados al Tratado de Libre Comercio (TLC) elevan las exigencias a las organizaciones para el control de los riesgos: la responsabilidad social, con procesos productivos que garanticen la salud de los trabajadores.

Las enfermedades infecciosas por riesgo biológico están presentes en determinados ambientes laborales, especialmente en el personal de salud, y entre ellos se encuentran los fisioterapeutas, que al entrar en contacto con el organismo pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o también intoxicaciones. El personal de salud en 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 (Banguerra, 2003). Debido a esto, el personal de salud (enfermeras, médicos, bioanalistas, fisioterapeutas, auxiliares y personal de mantenimiento y limpieza) está potencialmente expuesto a una concentración más elevada de patógenos humanos que la población general. Por ello, debe conocer y seguir una serie de recomendaciones en materia de seguridad biológica, sabiendo que dentro de las posibles

enfermedades infecciosas transmitidas por accidentes biológico, sin duda, corresponde a las infecciones víricas, fundamentalmente a leshimianiasis, hepatitis A, B, C y síndrome de inmunodeficiencia humana adquirida (VIH) (Gallardo, 2006).

Sin embargo, antes de conocer lo anteriormente señalado, hay que conocer el concepto de riesgo biológico, el cual se define como la presencia de un organismo o la sustancia derivada de un organismo que plantea, sobre todo, una amenaza a la salud humana. Esto puede incluir los residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus o toxina (de una fuente biológica) que puede resultar patógena (Fernández, 2001; Fakir, 2001).

El presente artículo tiene como finalidad determinar y establecer los riesgos biológicos del personal de salud que labora en las instalaciones de centros hospitalarios niveles II y III de la ciudad de Popayán, así como también presentar las normas de bioseguridad, las cuales varían según la labor y las circunstancias donde se desenvuelvan dichos trabajadores.

Material y métodos

El enfoque del estudio es cuantitativo, descriptivo y transversal. Es cuantitativo en la medida en que los resultados serán presentados en términos de frecuencia y porcentaje. Descriptivo, debido a que no existió intervención por parte de los investigadores y sólo se detallaron las características sociodemográficas, laborales, el uso de medidas de protección personal y los accidentes laborales en 33 fisioterapeutas que se desempeñaban en áreas clínicas y asistenciales de hospitales niveles II y III de la ciudad de Popayán, durante el segundo semestre de 2008. La selección de los fisioterapeutas se realizó mediante un

muestreo probabilístico aleatorio simple. Posteriormente, se recolectaron datos a través de un instrumento validado por la doctora Daisy Gambino Nodarse, especialista en primer grado en Medicina del Trabajo y máster de la Bioseguridad. El procesamiento de los datos obtenidos se realizó a través de paquetes estadísticos confiables como el SPSS versión 15, y para su graficación se utilizó el programa Excel 2007.

Las variables de estudio configuraron el seguimiento a exposiciones accidentales con material biológico, incluyendo, entre otros, los siguientes datos:

- Variables sociodemográficas: procedencia, entidad de salud, edad, género.
- Variables biomédicas: guantes, gorro, bata, tapabocas, gafas, mascarilla, lavado de manos, frecuencia de lavado de manos.
- Variables ocupacionales: área de desempeño, si ha padecido algún tipo de accidente laboral asociado a riesgo biológico, ocasionado por, lugar del accidente, área del cuerpo más accidentado, se encuentra vacunado contra, si ha presentado accidentes de trabajo sabe a quién notificarlo, cuál es el tiempo límite para reportar un accidente de trabajo, usted se ha realizado exámenes de control, con qué frecuencia se los realiza, presenta alguna enfermedad como consecuencia de trabajo, se encuentra afiliado a una ARP.

Resultados

Tabla 1. Distribución del género según la edad de los empleados

Edad en años	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
20-29						
30-39	1	33,3	13	43,3	14	42,4
>40	2	66,7	14	46,7	16	48,5
	0	0	3	10,0	3	9,1
Total	3	9,1	30	90,9	33	100,0

Fuente: Resultados de la encuesta de riesgo biológico aplicada a los fisioterapeutas de las áreas clínicas de las instituciones de salud de Popayán

En la tabla 1 se observa que la población es, en mayor porcentaje, de sexo femenino, con el 90,9% (n = 30); el mayor porcentaje de población

femenina se concentra entre los 30 y 39 años, con un 46,7% (n = 13).

Tabla 2. **Distribución de la procedencia, escolaridad y régimen de salud de la población participante**

	n	%
Procedencia		
Rural	3	9,1
Urbano	30	90,9
Escolaridad		
Universitario	7	21,2
Especialista	21	63,6
Maestría	5	15,2
Régimen de salud		
Contributivo	33	100%
Total	33	100%

Fuente: Resultados de la encuesta de riesgo biológico aplicada a los fisioterapeutas de las áreas clínicas de las instituciones de salud de Popayán

En la tabla 2 se observa que el mayor porcentaje de los empleados proviene de áreas urbanas del municipio, con un 91% (n = 30) y cuyo nivel educativo es especialista, con un 63,6% (n = 21), donde la totalidad de la población se encuentra afiliada al régimen de salud contributivo.

Tabla 3. **Distribución de las enfermedades profesionales por riesgo biológico y tipo de enfermedad ocurrida en la población encuestada**

	n	%
Enfermedad profesional por riesgo biológico		
Sí	3	9,1%
No	30	90,9%
Total	33	100%
Tipo de enfermedad padecida		
Hepatitis A	1	33%
Leishmaniasis	2	67%
Exámenes de control de EP		
Sí	3	100%

Fuente: Resultados de la encuesta de riesgo biológico aplicada a los fisioterapeutas de área clínica de las instituciones de salud de Popayán

En la tabla 3 se observa que el 9,1% de la población presentó una enfermedad profesional (EP) asociada a riesgo biológico, de los cuales el 67% presentó leishmaniasis. El 100% de la población que presentó una EP por riesgo biológico se sometió a exámenes de control.

Tabla 4. **Distribución de la utilización del tapabocas y número de unidades usadas como equipo de protección personal**

	n	%
Uso de tapabocas		
Sí	17	51,5
No	16	48,5
Total	33	100%
Número de unidades usadas		
De 1 a 5	4	24%
De 6 a 10	12	70%
Mayor a 10	1	6%
Total	17	100%

Fuente: Resultados de la encuesta de riesgo biológico aplicada a los fisioterapeutas de las áreas clínicas de las instituciones de salud de Popayán

Según la tabla 4 se observa que el 51% de la población evaluada utiliza tapabocas, y de éste el 70% utiliza entre 6 y 10 unidades durante su jornada laboral. Se puede concluir que la mitad de la población no utiliza este método de barrera, lo cual determina un alto riesgo biológico de contagio por vía aérea.

Tabla 5. **Distribución del uso de la bata como equipo de bioseguridad protección personal y tiempo de uso de la misma en la población encuestada**

	n	%
Uso de bata		
Sí	27	81,8%
No	6	18,2%
Total	33	100%

(Cont.)

n %		
Tiempo de uso de bata		
De 1 a 3 horas	1	4%
De 4 a 6 horas	16	59%
Mayor a 7 horas	10	37%
Total	27	100%
n %		
Uso de guantes		
Sí	25	75,8%
No	8	24,2%
Total	33	100%
n %		
Número de pares usados		
De 1 a 5	8	32%
De 6 a 10	10	40%
De 11 a 20	7	28%
Total	25	100%

Fuente: Resultados de la encuesta de riesgo biológico aplicada a los fisioterapeutas de las áreas clínicas de las instituciones de salud de Popayán

Toda la población se desempeña en el área clínica, lo cual indica un contacto permanente con pacientes. Los profesionales de la salud en estudio no utilizan elementos para su protección personal de manera constante. La bata es utilizada por el 81,8% de la población, con un promedio de utilización de 4 a 6 horas dentro de su jornada laboral. Los guantes son utilizados por el 76%, con un promedio de uso de 6 a 10 pares con el 40%.

Tabla 6. Tipo de accidente por riesgo biológico con respecto a la distribución del área de desempeño

Causa del accidente de trabajo por riesgo biológico (ATRB)	Área de desempeño							
	Física		Respiratoria		Neurológica		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pinchazo	2	11,8	2	15,4	0	0	4	12,1
Fluidos	2	11,8	0	0	1	33,3	3	9,1

(Cont.)

	Área de desempeño							
	Física		Respiratoria		Neurológica		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Mucosas	0	0	1	7,7	0	0	1	3,0
Ninguno	13	76,5	10	76,9	2	66,7	25	75,8
Total	17	51,5	13	34,4	3	9,1	33	100

Fuente: Resultados de la encuesta de riesgo biológico aplicada a los fisioterapeutas de las áreas clínicas de las instituciones de salud de Popayán

En la tabla 6 se observa que el tipo de accidente de trabajo por riesgo biológico que más se presentó fue por pinchazo, tanto en los que se desempeñan en terapia física como en terapia respiratoria en porcentajes del 11,8% y 15,4%, respectivamente.

Tabla 7. Área del cuerpo más accidentada con respecto a la distribución del área de desempeño

Área cuerpo accidentado	Área de desempeño							
	Física		Respiratoria		Neurológica		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Cara	1	5,9	1	7,7	1	33,3	3	9,1
MMSS	3	17,6	2	15,4	0	0	5	15,2
Ninguno	13	52,0	10	40,0	2	8,0	25	75,8
Total	17	51,5	13	34,4	3	9,1	33	100

Fuente: Resultados de la encuesta de riesgo biológico aplicada a los fisioterapeutas de las áreas clínicas de las instituciones de salud de Popayán

Con respecto a la tabla 7, en la ocurrencia de accidente de trabajo y enfermedad profesional (ATEP) por riesgo biológico, son los miembros superiores los más afectados (62,5%), lo cual se relaciona con las diferentes labores que se deben cumplir en el diario vivir de los profesionales, ya que para llevar a cabo la mayoría de sus obligaciones es indispensable utilizar las manos, por lo cual éstas serían las más expuestas a sufrir accidentes de cualquier tipo.

Tabla 8. Ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedad profesional por riesgo biológico con respecto a la distribución del género

ATEP	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sí	1	12,5	7	87,5	8	24,2
No	2	8,0	23	92,0	25	75,8
Total	3	9,1	30	90,9	33	100

Fuente: Resultados de la encuesta de riesgo biológico aplicada a los fisioterapeutas de las áreas clínicas de las instituciones de salud de Popayán

En el presente estudio se halló que el 87,5% de los accidentes lo sufrieron profesionales del sexo femenino, como consecuencia de que el 90,9% de la población evaluada pertenece a dicho sexo.

Discusión

Los fisioterapeutas clínicos que laboran en el Hospital Universitario San José, el Hospital Susana López de Valencia y la Clínica la Estancia, son predominantemente de sexo femenino, en su mayoría adultos jóvenes con una edad promedio de 31,6 años, en su mayoría de origen urbano. El nivel educativo de estos profesionales de la salud es la especialización, donde el 100% de la población se encuentra vacunada y con sus respectivos refuerzos. Esto se relaciona con el estudio realizado por Caballero (2003) en profesionales de la salud del área clínica en Madrid, España, donde la población era predominantemente de género femenino, con una edad media de 30, 2 años, nivel de posgrado (especialización y maestría) y 100% con su respectivo esquema de vacunación (Caballero, 2003).

Con relación a los antecedentes ocupacionales de los empleados, el 24% del personal

refiere haber tenido algún accidente de trabajo, donde las lesiones de leishmaniasis y hepatitis A son las más frecuentes. El 76% no refiere haber tenido accidentes ocupacionales, lo cual corresponde con la información proporcionada por la experiencia de los investigadores, donde los empleados tenían gran variedad de equipos de protección personal que previenen en un alto porcentaje la ocurrencia de accidentes ocupacionales.

Con respecto a los accidentes de trabajo ocasionados en los fisioterapeutas clínicos de la ciudad de Popayán, la causa de lesión fue predominantemente por pinchazo, seguido de fluidos corporales. Los segmentos corporales más afectados fueron los miembros superiores, con un 63% de la población, seguido de la cara, con un 38%, y en cuanto al lugar de ocurrencia de los accidentes por riesgo biológico ocupacional, el mayor porcentaje del personal objeto de estudio (50%) sufrió accidentes en el consultorio, seguido de las salas de urgencias, con un 37% y, finalmente, con un 13% para las salas. Esto se asemeja a la evaluación realizada por Herrera (2003) sobre accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de medicina y médicos internos, en el que se confirma que la mayor accidentalidad por riesgo biológico del personal de salud ocurre en los miembros superiores, y se genera por pinchazos, los cuales tienen más prevalencia de ocurrir en el consultorio (2003).

El 100% de los empleados se desempeña en el área clínica, lo cual indica la manipulación constante del paciente. En el estudio se observa en cuanto a los elementos de barrera que los profesionales de la salud no los utilizan constantemente para su protección personal: la bata la utiliza el 81,8% de la población encuestada, con un promedio de utilización de

4 a 6 horas de su jornada laboral; los guantes son utilizados por el 76%, entre 6 a 10 pares. En cuanto al gorro y la mascarilla son los menos utilizados por el personal de la salud, esto concuerda con el estudio realizado por Cediel (2004), en el cual se reporta que el 67% del personal de salud no hace uso completo de los elementos de protección personal para su desempeño laboral adecuado. Asimismo, indica que el gorro es utilizado únicamente por el 23% de la población trabajadora del hospital, y la mascarilla por el 19% al realizar trabajos de terapia respiratoria que requieran de su uso al realizar la intervención (Cediel, 2004).

El 24,2% de la población evaluada ha sufrido por lo menos un accidente de trabajo por riesgo biológico, del cual el 50% se desempeña como terapeutas físicos, el 37,5% como terapeutas respiratorios y el porcentaje restante como terapeutas neurológicos. Esto se puede relacionar con el estudio realizado por Caballero (2003), donde el 13,5% de esa población había tenido por lo menos un accidente por riesgo biológico durante el tiempo de investigación.

Con respecto a los métodos de transmisión de riesgo biológico, el 12,1% de los profesionales evaluados tuvo accidentes por pinchazos, seguido del 9,1%, que tuvo contacto con fluidos, lo cual coincide con el estudio realizado por Díaz (2004), en el cual se determina que el personal de salud tiene más probabilidad de tener accidentes por riesgo biológico por medio del contacto con fluidos, especialmente con la sangre, con respecto al resto de la población.

Con respecto a la ocurrencia de ATEP por riesgo biológico, los miembros superiores fueron los más afectados (62,5%), lo cual se relaciona con las diferentes labores que se

deben cumplir en el diario vivir de los profesionales, ya que para llevar a cabo la mayoría de sus obligaciones es indispensable utilizar las manos, por lo cual éstas serían las más expuestas a sufrir accidentes de cualquier tipo (Martín y col, 1997)

El estudio realizado por Bernal (2003) arrojó como resultado que son más frecuentes los accidentes por pinchazos, específicamente por medio de las agujas huecas y por salpicaduras, lo cual se relaciona con lo hallado en el presente estudio, donde el 50% de los accidentes reportados se causaron por pinchazos y el 37,5% por salpicaduras de fluidos.

En el presente estudio se halló que el 87,5% de los accidentes lo sufrieron profesionales del sexo femenino con edades entre los 30 a 39 años. Esto es consecuencia de que el 90,9% de la población evaluada pertenece a este grupo y la edad media es de 31,6 años. Lo anteriormente mencionado se relaciona con el estudio desarrollado por Bernal (2003), el cual halló que hombres y mujeres se accidentan en igual proporción, aunque las mujeres reportan más accidentes por riesgo biológico, ya que hay un mayor número de profesionales de salud de ese sexo con respecto al masculino, aunque este estudio también reportó que no hay diferencia entre la experiencia en el cargo o la edad del profesional en la ocurrencia de los ATEP por riesgo biológico (10).

Conclusiones

Los profesionales evaluados en las diferentes instituciones son predominantemente de sexo femenino, adultos jóvenes con edad promedio de 31,6 años, procedentes del área urbana en un 90,9%, especialistas en un 63,6%, pertenecientes al régimen contributivo en su totalidad. El personal fisioterapéutico

evaluado se desempeña predominantemente como terapeutas físicos en un 51,5%, seguido de los terapeutas respiratorios en un 39,4%. Esto indica que son profesionales adultos jóvenes y principalmente las mujeres las que se desempeñan en el área clínica y están expuestas a los factores de riesgo biológico.

En cuanto al uso de elementos de protección personal, el 81% de la población utiliza la bata, y de ésta, el 59% la usa entre 4 y 6 horas durante la jornada de trabajo. Con respecto al uso de guates, el 75% de las personas evaluadas los utilizan como método de barrera ante el riesgo biológico, de las cuales el 40% maneja entre 6 y 10 pares durante la jornada laboral. El 12,1% usa como equipo de protección personal el gorro, y de este porcentaje el 75% lo utiliza entre 1 y 3 horas durante su jornada de trabajo. En relación con el uso de tapabocas, el 51,5% de los profesionales evaluados lo utiliza como método de protección, del cual el 70% usa entre 6 a 10 unidades en la jornada laboral. En cuanto al uso de gafas, la población evaluada refirió no usarlas en un 60,6%, aunque en un porcentaje menor (33,3%) sí son usadas como método de protección ante la exposición al riesgo biológico. Sobre el uso de mascarilla facial, el 57,6% de la población no la maneja.

Con respecto al lavado de manos, el 100% de la población refirió realizar este procedimiento durante la jornada de trabajo, del cual el 97% dijo hacerlo tanto antes como después de atender cada uno de los pacientes a su cargo.

Con relación al esquema de vacunación de la población evaluada, el 100% refirió haberse realizado los esquemas completos de la hepatitis, tétano, triple viral, sarampión e influenza.

Los empleados evaluados conocen adecuadamente los procedimientos, plazos y

conductas a seguir cuando sucede un accidente de trabajo, específicamente por riesgo biológico. Sólo el 2,1% refirió no conocer los conductos regulares para realizar este tipo de proceso.

La totalidad de los profesionales encuestados refirieron recibir los equipos de protección personal para riesgo biológico necesarios con el fin de cumplir con sus funciones de acuerdo con el área de desempeño en el que se desenvuelven.

De los profesionales evaluados, el 24,2% ha tenido uno o más accidentes de trabajo por riesgo biológico en su puesto de trabajo, en el 50% de ellos el accidente fue percutáneo por pinchazo y el agente que los produce son las agujas, y un porcentaje menor, del 37%, por contacto con fluidos. El 50% de la población accidentada tuvo el evento en el área de urgencias y el 62% de la población expuesta sufrió el accidente en los miembros superiores.

Con relación a las enfermedades profesionales causadas por riesgo biológico, se observó que el 9,1% de la población ha padecido por lo menos una, del cual el 67% ha estado contagiado con leishmaniasis. La totalidad de la población se ha realizado exámenes de control para las patologías.

Los elementos de protección personal que utilizan los empleados en algunos casos no son suficientes para las actividades que desarrollan, ya que en algunos casos deben reutilizarlos. Algunos de los profesionales evaluados no utilizan adecuadamente los elementos de protección que las instituciones donde laboran les brinda, favoreciendo la ocurrencia de accidentes por riesgo biológico.

Los accidentes se presentaron en mayor proporción en los profesionales que se desempeñan como terapeutas neurológicos y físicos,

en un porcentaje de 23,5 y 23,1%, respectivamente, lo cual podría deberse al frecuente contacto con secreciones y agentes aéreos de los cuales es muy difícil protegerse debido al contacto cercano que se debe tener con el paciente.

Sobre el área de desempeño, a pesar de que la mayor parte de los fisioterapeutas se desempeña como terapeuta físico, hay un alto porcentaje de terapeutas respiratorios. Esto no tiene relación estadística con la ocurrencia de accidentes de trabajo por riesgo biológico.

El estudio desarrollado brinda bases importantes relacionadas al área de la salud ocupacional, que pueden servir como referencia para nuevas investigaciones que complementen los hallazgos reportados en esta investigación.

Recomendaciones

- Tanto para el Hospital Universitario San José, el Hospital Susana López de Valencia y la Clínica la Estancia es necesario suministrar a los fisioterapeutas de adecuados elementos de protección personal y la cantidad suficiente para su desempeño laboral en las áreas de terapia física, respiratoria y neurológica.
- Es necesaria la sensibilización y la capacitación constante a los fisioterapeutas expuestos a riesgo biológico sobre salud ocupacional y riesgos biológicos, en especial el manejo adecuado de elementos corto punzantes, fomentando la cultura de autocuidado.
- La población encuestada debe asumir responsabilidad en cuanto al uso adecuado de los elementos de protección personal.
- Se debe implantar cierta instrumentación que haga más segura la imprescindible

utilización de elementos corto punzantes en la práctica de fisioterapia.

- Las instituciones de salud deberán desarrollar guías prácticas para la prevención primaria de riesgos biológicos en urgencias, consultorios y salas de hospitalización, lugares donde ocurre el accidente laboral por riesgo biológico.
- Para los estudiantes de la Fundación Universitaria María Cano sería de gran utilidad guiarse con esta investigación realizada para complementar investigaciones que les sean asignadas dentro de sus actividades académicas.
- Para las siguientes investigaciones en salud ocupacional sería de gran ayuda para las instituciones y personal de fisioterapia incluir un protocolo de manejo de riesgos biológicos.

Referencias

- Banguerra, J. (2003). *Funcionamiento del área ocupacional en emergencias de accidente de trabajo*, Buenos Aires, Editorial McGraw-Hill.
- Bernal Camacho, M. (2003). "Riesgos Biológicos en profesionales de la salud", *Revista Tribuna Médica*, vol. 103, núm. 2 [en línea], disponible en: <http://www.medilegis.com/BancoConocimiento/T/TribunaM103numero2/INDICETRI.htm>, recuperado: 13 de julio de 2009.
- Caballero, E. (2003). *Manual de Bioseguridad en Microbiología. Laboratorio Clínico. (Complejo Hospitalario)* [en línea], disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos13/manubio/manubio.shtml>, recuperado: 16 de julio de 2009.
- Cediel, N. (2004). "Riesgo biológico ocupacional en medicina veterinaria, área de intervención prioritaria", en *Revista de Salud Pública*, vol. 6, núm. 1, pp. 1-5 [en línea], disponible en: <http://>

- www.cepis.org.pe/foro_hispano/BVS/bvsacd/cd49/20022.pdf, recuperado: 23 de julio de 2009.
- Díaz, A. (2004). *Generalidades de los riesgos biológicos. Principales medidas de contención y prevención en el personal de salud* [en línea], disponible en: <http://www.cepis.org.pe/bvsacd/cd49/12-14.pdf>, recuperado: 25 de julio 25 de 2009.
- Fakir, Z. (2001). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Riesgo Biológico* [en línea], disponible en: <http://www.mtas.es/es/publica/enciclo/general/contenido/tomo2/38.pdf>, recuperado: 16 de julio de 2009.
- Fernández Sánchez, L. (2001). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos*, INHT, España, Ministerio Trabajo y Asuntos Sociales.
- Gallardo, M. (2006). "Factores asociados a los accidentes por exposición percutánea en personal de enfermería de un hospital de tercer nivel" [en línea], disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos904/factores-accidentes-percutanea/factores-accidentes-percutanea.shtml>, recuperado: 1° de julio de 2009.
- Herrera, A. (2003). "Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira", en *Revista Médica de Risaralda*, vol. 9, núm. 1 [en línea], disponible en: <http://www.utp.edu.co/facies/revmedica/vol9n1/pdf/vol9n1art3.pdf>, recuperado: 3 de julio de 2009.
- Martín, M. et ál. (1997). "Notas técnicas de prevención (NTP): actuación frente a un accidente con riesgo biológico" [en línea], disponible en: http://www.uclm.es/organos/vic_doctorado/servicioprevencion/documentacion/NTP/Biosanitarios/ntp_447.pdf, recuperado: 16 de julio 16 de 2009.