

Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud*

Bio-security with emphasis in biological polluting agents in health workers

Ana Maria Ardila¹
Alba Idaly Muñoz¹

Abstract *Health workers of the emergency service are frequently exposed to different dangers, among them the contact with biological polluting agents. This is a study of descriptive character, with the objective to characterize workers on social demographic aspects, and also to verify the level of application of the bio-security norms at the emergency services of a health institution in the city of Bogota, Colombia. 68,3% of the workers are with a contract in the modality of benefit of services, the 31,7%, are in the modality of indefinite term. 44,6% of the personnel have not received the qualification on bio-security, and 42,4% do not apply the suitable technique of washing hands. In relation to the aspect of the return to use needles, 31% was doing this practice. All workers have the complete kit of Hepatitis B vaccine, but the same percentage does not have measurement of Hepatitis B antibodies. It is fundamental the provision of elements of personal protection and set of containers that contribute to the bio-security. Pedagogical activities can be used to sensitize and create critical awareness to all personnel who work at emergency, about dangers and consequences that are exposed in their workplace. Measurements of titles of Hepatitis B are necessary to verify the immunological state of the workers.*

Key words *Bio-security, Health workers, Polluting agents, Biological contaminants*

Resumen *Los trabajadores de la salud del servicio de urgencias están expuestos frecuentemente a diferentes peligros, entre ellos a la exposición de los contaminantes biológicos. Estudio de carácter descriptivo, con el objetivo de caracterizar socio-demográficamente a los trabajadores, además de verificar el nivel de aplicación de las normas de bioseguridad, en el servicio de urgencias de una institución de salud en la ciudad de Bogota-Colombia 68.3 % de los trabajadores se encuentra vinculados mediante contrato en la modalidad de prestación de servicios, el 31.7%, esta vinculado en la modalidad de término indefinido. El 44.6% del personal no ha recibido capacitación sobre el tema de bioseguridad, un 42.4 % no aplican la técnica adecuada de lavado de manos. En relación con el aspecto de re-encapuchar las agujas, se encontró que el 31% realizan esta práctica. El 100% de los trabajadores tienen el esquema completo de la vacuna Hepatitis B, pero el mismo porcentaje no tiene medición de anticuerpos de hepatitis B. Es fundamental el suministro de elementos de protección personal y dotación de elementos y recipientes que contribuyan a la bioseguridad. Se deben realizar actividades pedagógicas para sensibilizar y crear conciencia crítica a la organización y todo el personal que labora en el área de urgencias, sobre los peligros y consecuencias a que se exponen en su lugar de trabajo.*

Palabras clave *Bioseguridad, Trabajadores de la salud, Contaminantes biológicos*

* Este artículo es resultado del trabajo final de especialización en salud ocupacional.

¹ Departamento de Salud de Colectivos, Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 con 45. Edificio 101. Oficina 711. anamaria_ardila13@hotmail.com

Introducción

Eestudios en el área de salud y seguridad en el trabajo a nivel mundial, demuestran que la exposición laboral a infecciones agudas o crónicas, causadas por diversos agentes, especialmente virus, hongos y bacterias, en áreas como: urgencias, quirófanos, odontología, laboratorios clínicos, entre otros, son factores de riesgo para la salud del trabajador y de la comunidad. Los contaminantes biológicos, son definidos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) como “aquellos que incluyen infecciones agudas o crónicas, parasitosis, reacciones tóxicas, y alérgicas a plantas, animales y el hombre”¹. “Las infecciones pueden ser causadas por bacterias, virus, rickettsias, clamidias u hongos. También se incluyen dentro de los contaminantes biológicos el DNA recombinante y las manipulaciones genéticas”².

Todas las áreas de las instituciones de salud son potenciales para la exposición a contaminantes biológicos, situación que amerita que estas protejan la salud de sus trabajadores mediante el establecimiento de las normas de bioseguridad.

La bioseguridad se define como el conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente. Su utilidad define y congrega normas de comportamiento y manejo preventivo del personal de salud frente a microorganismos potencialmente patógenos³.

La exposición ocupacional de trabajadores en el área de urgencias que utilizan agujas o pueden estar expuestos, incrementa el riesgo de sufrir lesiones por pinchazos. Este tipo de lesiones son frecuentes y pueden provocar infecciones graves o mortales de patógenos contenidos en la sangre tales como el virus de la hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) o el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se presentan algunos datos estadísticos y estudios donde se estima que más de 5.6 millones de trabajadores del cuidado de salud pueden estar potencialmente expuestos a estos tipos de contaminantes⁴. Más de ocho millones de trabajadores de la salud, en los Estados Unidos desempeñan labores en hospitales y otros entornos clínicos, las estimaciones indican que cada año ocurren entre 600.000 y 800.000 lesiones de este

tipo. Alrededor de la mitad de estas lesiones no son reportadas.

A fin de estimar la tasa de transmisión del VIH, se combinaron datos provenientes de más de 20 estudios de probabilidad a nivel mundial sobre trabajadores de la salud, expuestos a sangre infectada con el VIH a través de una lesión percutánea. En total, se registraron 21 infecciones luego de 6.498 episodios de exposición, lo cual equivale a una tasa de transmisión promedio de 0,3% por lesión⁵.

Para el caso del VHB considerada como agente responsable de las infecciones virales nosocomiales, a nivel mundial es la principal causa de incapacidad prolongada del personal de salud como consecuencia de exposición laboral. Desde 1949, la hepatitis viral ha sido reconocida como un riesgo ocupacional en trabajadores de salud que están frecuentemente expuestos a productos sanguíneos y/o sus derivados. Los casos inicialmente reportados de hepatitis B en trabajadores de salud como enfermedad ocupacional fueron confirmados por medio de vigilancias clínicas, investigación de epidemias y desarrollo de pruebas serológicas para VHB. El CDC (Centers for Disease Control and Prevention) calculó que de 6500 a 9000 nuevas infecciones de hepatitis B (VHB) ocurrieron en trabajadores de salud en 1990. De los cuales 300 a 950 de estos trabajadores (5% a 10%) eventualmente desarrollarían infección crónica, la que llevaría a la muerte por cirrosis entre 100-150 personas y carcinoma hepatocelular fatal en 25-40 sujetos, en función a una historia previa de hepatitis, duración de la exposición ocupacional y la edad.

En Argentina el 80% del personal médico no manipula con precaución el material corto punzante; en consecuencia se reportan entre 100 y 120 casos de accidentes de este tipo⁶. Las estadísticas internacionales y nacionales de accidentalidad ocupacional y riesgo biológico en el sector salud son muy similares a las locales. Para Cali, se encontró una prevalencia del 42,6% en trabajadores del área de la salud y de éstos, el 19,8% presentaban tres o más accidentes en el sitio de trabajo; sin embargo, un 27,5% no lo notificaron. En este mismo estudio se encontró que el 65,5% de ellos no tenía vacunación para el VHB y un 16,4% eran seropositivos para esta enfermedad. La punción fue la lesión más frecuente, con un 69,2%, y heridas en el 21,8% de los casos; estas lesiones habían sido producidas por agujas hipodérmicas huecas (59%) y por instrumentos cortopunzantes (18%). Se reportó una tasa de incidencia de lesiones accidentales en odontólogo-

gos del 10,2%; en auxiliares, higiene oral en un 5,4%, y en auxiliares de odontología en un 5,2%. Estas cifras sólo fueron superadas por las encontradas en relación con bacteriólogos y laboratoristas. El estudio reveló que solamente una tercera parte de los trabajadores implicados en accidentes siguieron los pasos del protocolo de bioseguridad en los procedimientos del trabajo⁷.

Es de resaltar que también la infección de VIH y VHB puede diseminarse por contaminación de lesiones cutáneas o por la exposición de membranas mucosas a sangre infectada; esta vía quizás constituya una fuente importante de transmisión para el personal de salud,

con una prevalencia de infección de 0,04% para VIH/SIDA. Sin embargo, es fundamental indagar y asegurarse con los medios posibles y confiables sobre los antecedentes y enfermedades infecciosas que pueda presentar los pacientes atendidos⁸.

Las estadísticas anteriores muestran la importancia de proteger la salud del trabajador en las instituciones hospitalarias con el fin de establecer un equilibrio entre la vida personal, familiar, y laboral bajo unas condiciones de trabajo favorables.

Para la realización del trabajo final de especialización en Salud Ocupacional, se realizó un estudio descriptivo en una institución de salud, los participantes fueron los trabajadores del área de urgencias, del Hospital de nivel 2 de complejidad de la ciudad de Bogotá, se seleccionó este servicio porque involucra una alta manipulación de elementos corto-punzantes, así como el manejo de líquidos orgánicos potencialmente infecciosos que pueden representar riesgos para la salud del trabajador. Debido a esto, el personal de salud está potencialmente más expuesto a contaminantes biológicos que la población en general.

Métodos y materiales

Se realizó un estudio descriptivo con el objetivo de caracterizar al personal de salud y evaluar las medidas de bioseguridad en el área de urgencias, con la finalidad de brindar recomendaciones que reorienten acciones por parte de las directivas y del trabajador en aspectos relacionados con las condiciones de bioseguridad con énfasis en los contaminantes biológicos en el sitio de trabajo. En el periodo noviembre-diciembre, del año 2006, con motivo de la elaboración del trabajo final de la especialización en salud ocupacional, se realizó un estudio de tipo descriptivo con 139 trabaja-

dores (100% del personal) del servicio de urgencias del hospital de segundo nivel en Bogotá. Se evaluó la totalidad de los trabajadores expuestos, aquellos que manipulaban todo tipo de agente biológico y cortopunzante -además del personal de servicios generales y administrativo.

Antes de iniciar la recolección de la información se solicitó autorización a la institución y a los trabajadores, además se presentaron los objetivos y el tipo de estudio que se desarrollaría. Estos aceptaron participar voluntariamente y firmaron el consentimiento de acuerdo a los parámetros establecidos en la resolución 008430 de 1993⁹.

Los instrumentos utilizados para recolectar la información fueron: Un formato de Caracterización de los trabajadores de Urgencias de la institución y la lista de chequeo encargada de verificar la aplicación de las normas de bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos. La muestra se conformó por la totalidad de los trabajadores de esta área (139).

Para el análisis de la información se utilizaron los programas Microsoft Excel.

Resultados

A continuación se presentaran los datos más relevantes del estudio: con relación a la caracterización sociodemográfica: el 74 % de los trabajadores eran del sexo femenino, concentradas predominantemente en el área de enfermería (profesional y auxiliares) y el 26% eran del sexo masculino en el cargo profesional (médicos, terapeutas, entre otros). Predominó un rango de edad entre 20-35 años y tanto el nivel técnico y operario correspondió a los funcionarios jóvenes.

En relación a la distribución de los cargos en el área de urgencias, se verificó que: 58 correspondía auxiliares de enfermería con un 41,7%, enfermeras jefes 17, médicos 23 y otras disciplinas (45) con un 32,3%, y en menor rango los camilleros (6) con 4,3%. Las personas de servicios generales (9) con un 6,5% y el restante grupo de personas del área administrativa y radiología (21) que corresponde al 15,2%. En relación con el tipo de vinculación laboral un 68,3 % se encuentra vinculado mediante contrato en la modalidad de prestación de servicios y solo el 31,7% esta vinculado mediante contrato en la modalidad de término indefinido, lo que se refleja en una alta rotación en los cargos en perjuicio de la institución y de la estabilidad del trabajador.

El periodo de tiempo laborado en el área de urgencias es relativamente corto, correspondien-

do en un 80.6% a menos de cinco (5) años de servicio. En el ítem de capacitación, se evidencia que un 55.4% ha recibido capacitación en bioseguridad y un 44.6% no ha recibido; esto contrastado con la alta rotación de los empleados, visibiliza la pérdida y/o ausencia de capacitación y en la adquisición de competencias para el desempeño de sus funciones y calidad en el servicio, en relación con las buenas prácticas de bioseguridad, lo que puede aumentar la probabilidad de accidentes de trabajo.

En relación con la práctica del lavado de manos antes y después de cada procedimiento un 57.6% cumplían con los parámetros impuestos por la norma y un 42.4 % que no lo aplicaban, es preocupante el porcentaje tan elevado de personas que no observan esta norma higiénico sanitaria ya sea porque no se encuentra la dotación indicada o el lugar no está adecuado con lavamanos para que se realice el procedimiento de acuerdo con la normativa.

En relación con el aspecto de encapsular las agujas de las jeringas adecuadamente, se encontró que un 69% no realiza ese procedimiento especialmente el grupo de enfermeras auxiliares las cuales utilizan el guardián para no exponerse a un accidente por pinchazos y el 31% que si realiza este procedimiento manual correspondió a enfermeras y médicos.

Los diferentes profesionales, en caso de accidente de trabajo con material corto punzante lo reportan inmediatamente el 52.6% y un grupo significativamente 47.4% dice no haber sufrido accidente con material cortopunzante.

Con relación al material corto punzante se encontró que de las 120 personas que tienen contrato bien sea en la modalidad a término indefinido o por Prestación de Servicios se presentaron ocho (8) accidentes de riesgo biológico, seis (6) de los cuales corresponden a pinchazos con agujas contaminadas y dos (2) corresponden a salpicaduras con sangre o fluidos corporales durante el periodo del estudio.

En relación a la aplicación del esquema de vacunación contra la Hepatitis B el 100% de los trabajadores lo tienen completo, sin embargo, es necesario realizar las pruebas que especifiquen los títulos de los anticuerpos.

La Institución cuenta con los protocolos de desinfección que forman parte del Plan de Gestión del riesgo sanitario, el 91% lo conocían y el 9% desconocía este procedimiento porque estaba recientemente vinculada al área de Urgencias.

Discusión

La exposición a riesgo biológico en el servicio de urgencias es alto y esto sumado a las formas actuales de contratación en Colombia, escasa capacitación y falta de sensibilización de los trabajadores en relación al autocuidado, hacen que este panorama laboral sea complejo.

Uno de los resultados a destacar en este estudio se relaciona con la modalidad de contratación de los trabajadores de la salud, de prestación de servicios, conocida como el Outsourcing o tercerización, subcontratación. Este tipo de vinculación laboral, corresponde a la acción de recurrir a una agencia externa para operar una función que anteriormente se realizaba dentro de la empresa, en la cual se contrata un servicio o producto final. Las Cooperativas de trabajo como otra modalidad son “empresas sin ánimo de lucro” que vinculan el trabajo personal de sus asociados y sus aportes económicos para la producción de bienes, ejecución de obras o prestación de servicios en forma autogestionaria. Lo anterior es producto de la nueva flexibilización laboral cuyo propósito es garantizar la mayor eficiencia de los recursos humanos y disminuir cargas económicas a los empresarios, sin pensar en el bienestar del trabajador¹⁰. La actitud pasiva del estado para garantizar la salud y la educación, y dejarla en manos del sector privado, han traído como consecuencia el marginamiento y la exclusión evidenciados en el desempleo, la pobreza y reaparición de índices de morbilidad sin precedentes. Se trata de las reformas neoliberales que se encaminan a liquidar la fuerza laboral, eliminar derechos y restringir su desarrollo en beneficio del capital transnacional en un mercado globalizado¹¹. Esta es la realidad social de la población económicamente activa y su entorno, donde las nuevas formas de contratación trae problemáticas enormes a la sociedad, obligando a los trabajadores a horarios de trabajo extenuantes, al aumento de responsabilidades, limitaciones del tiempo para estudio, recreación, esparcimiento familiar, deficiencias en la asistencia sanitaria, etc. “Los horarios de trabajo diurnos y nocturnos extenuantes han acabado con el equilibrio que debe haber entre la vida laboral, la vida personal y de familia, siendo más vulnerable el personal de enfermería donde el género femenino es mayoría y desempeña roles no solo de trabajo, sino además de esposas y madres”¹².

La forma de contratación anteriormente expuesta, predomina en el presente estudio y puede potencializar los factores de riesgo de estos tra-

bajadores y llevar a detrimento de sus condiciones de salud.

La ausencia de programas de capacitación y campañas de sensibilización, sobre contaminantes biológicos, en este caso, aunada a prácticas inapropiadas de higiene y seguridad, como deficiente de lavado de manos antes y después de los procedimientos, el re-encapuchar las agujas sin precaución, y el desconocimiento de las pruebas de titulación de anticuerpos después de 1 y 2 meses, después de la vacunación contra el VHB, hacen que esta población este altamente expuesta a contaminantes biológicos.

Por ejemplo, el 100% de los trabajadores del estudio están vacunados contra la hepatitis B, sin embargo, no se han practicado los exámenes para conocer los títulos de los anticuerpos. Este procedimiento es fundamental, porque, la eficacia protectora de la vacuna contra el VHB está directamente relacionada al desarrollo de anticuerpos contra el HBsAg. Los adultos que desarrollan títulos de anticuerpos contra el HBsAg (anti-HBsAg) mayores a 10 mUI/mL luego de una serie de vacunación primaria están 100% protegidos contra la enfermedad clínica y la infección crónica. El mecanismo propuesto para la protección prolongada contra la infección significativamente clínica por VHB a pesar de la disminución de los títulos de anticuerpos con el tiempo, es la respuesta inmune anamnésica que se da luego de la exposición al VHB. Dicho fenómeno de memoria inmunológica ha sido demostrado por un rápido incremento en los niveles de anti-HBsAg luego de una dosis de refuerzo de vacuna en individuos que habían recibido una serie de vacunación varios años antes. Los estudios que evalúan las dosis de refuerzo de vacuna han demostrado que más del 90% de los individuos vacunados manifiestan tal memoria inmune cuando son vacunados nuevamente y sugiere que el sistema inmune estaría en la capacidad de responder rápidamente ante la exposición al VHB. Sin embargo, varios factores han sido asociados con la falta de desarrollo de respuestas protectoras luego de la vacunación; la edad avanzada, aumento del índice de masa corporal, sexo masculino e inmunidad comprometida¹².

Cabe resaltar que las empresas y los trabajadores creen programas de prevención con actividades como la profilaxis post-exposición con inmunoglobulina de hepatitis B y la administración de la vacuna de la hepatitis es efectiva en más de un 90% de los casos para prevenir la infección, Sin embargo, no sucede así con el VHC y VIH

que tiene menor poder de transmisión, pero siguen careciendo de una profilaxis eficaz¹³.

Es necesario hacer un llamado a las empresas para que adopten programas de promoción y prevención con sus respectivos subprogramas de Medicina Preventiva, Higiene y Seguridad Industrial, donde se lleven a cabo actividades que cumplan los estándares establecidos por la Occupational Safety and Health Administration (OSHA) como administrar la vacuna contra el VHB a todos los trabajadores de salud que puedan estar expuestos a sangre y fluidos corporales como parte de sus labores. El CDC, recomienda determinar los niveles de anti-HBsAg al 1 y 2 mes de terminada las 3 dosis de vacunación para documentarse los niveles protectores adecuados¹⁴.

También es clave llevar a la práctica, técnicas correctas en los diferentes procedimientos y al fomento de una cultura de la prevención orientada hacia el autocuidado, protegiendo de esta manera a los miembros del equipo de salud, el paciente, su familia y la comunidad en general.

Se debe resaltar como fortaleza que la institución donde se realizó el estudio cuenta con la implementación del Manual de Bioseguridad, con los recipientes para el almacenamiento de residuos hospitalarios y la señalización de cada uno de ellos. De todas maneras, no se puede olvidar que el riesgo de infección se reduce si se observan las precauciones universales, estipuladas, se mejoran las condiciones de trabajo, entre ellas las formas de contratación.

Otra situación que se verificó durante la realización de este trabajo, es la práctica manual de re-encapuchar agujas. Las estadísticas del sistema nacional de vigilancia de CDC (NaSH), muestran que aproximadamente 38% de las lesiones percutáneas ocurren durante el uso de jeringas y un 42% después del uso y antes de desechar el dispositivo. Las circunstancias que contribuyen a una lesión por punción dependen en parte del tipo de dispositivo utilizado y de su diseño. Por ejemplo, los dispositivos con agujas que deben ser desarmados o manipulados después de su uso (por ejemplo, jeringas con cartuchos cargados previamente y equipos compuestos por agujas de flebotomía y tubos de vacío) representan claramente un peligro y han sido vinculados con tasas de lesiones más elevadas¹⁵. Las lesiones vinculadas a agujas conectadas a tubos intravenosos pueden ocurrir cuando un trabajador transfunde un fluido corporal de un recipiente a otro, y de no eliminar debidamente las agujas usadas en recipientes a prueba de pinchazos.

Consideraciones finales

Es clave que las instituciones y trabajadores analicen de forma conjunta las ventajas y desventajas de las formas de contratación actual y lo lesivas que pueden ser para las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores.

Se sugiere revisar la implementación del Manual de Bioseguridad, así como analizar la planta de personal para verificar sobrecarga de trabajo y la rotación de los turnos.

Dar pleno cumplimiento al suministro de elementos de protección personal y dotación de bioseguridad en cada uno de los servicios de forma oportuna y permanente, según el tipo de riesgos, atendiendo las recomendaciones universales dadas por el CDC con el fin de disminuir y controlar los contaminantes biológicos.

También se recomienda implementar un programa continuo de capacitación en aplicación de Normas de Bioseguridad teniendo en cuenta los principios de: universalidad, prácticas y técnicas seguras en ambientes de trabajo, diseño de instalaciones, uso de barreras, y medios de eliminación de material contaminado, con el fin de sensibilizar a todo el personal que labora en el área de urgencias sobre los peligros y consecuencias a que se exponen los profesionales en su lugar de trabajo, mantener una capacitación permanente y el seguimiento a la aplicación de las mismas, según las necesidades de cada área, además de la realización de estudios epidemiológicos y seguimiento de los accidentes con riesgo biológico que repercuten en primer lugar en la salud del trabajador y su familia.

La empresa deben garantizar las mejores condiciones de trabajo para los trabajadores de la salud en el desarrollo de actividades, de promo-

ción de la salud y prevención de riesgos y en especial los relacionados con contaminantes biológicos. Se recomienda que la institución realice procedimientos escritos que aseguren que a partir del momento de la vinculación del trabajador la institución se compromete a la capacitación sobre la temática de bioseguridad en el proceso de inducción, asegurándose a través de listas, verificación de la asistencia del trabajador, además de su exigencia en el cumplimiento de la misma.

Hay un predominio de personal del género femenino en el servicio de urgencias, esto lleva a pensar que la mayoría de los trabajadores soportan una doble carga laboral, lo que aumenta los patrones de desgaste en sus condiciones de salud, se sugiere que esta categoría sea tomada en cuenta para las actividades de promoción de la salud.

Se deben buscar estrategias que faciliten los canales de comunicación entre los entes administrativos y el personal asistencial, buscando la sensibilización de exposición a contaminantes biológicos.

Se recomienda realizar actividades de investigación para evaluar los conocimientos de los profesionales y los técnicos en relación a contaminantes biológicos. Investigaciones de carácter cuantitativo que permitan profundizar más en los motivos de la no aplicación de las normas de bioseguridad por parte del personal de urgencias.

Los cambios en la metodología de trabajo y los avances tecnológicos en el ámbito del equipo de salud han forzado la incorporación de procesos que obligan a promover y a proteger la salud en el mundo, por ello es importante que las instituciones estén actualizando su personal en la medida que avanza el tiempo, y surjan nuevas biotecnologías.

Colaboradores

AM Ardila y AI Muñoz han participado igualmente de todas las etapas de elaboración del artículo.

Referências

1. Organización Internacional del Trabajo. Enfermedades Ocupacionales. Guía para su Diagnóstico. *Publicación científica* 1989; 480:31.
2. Fernández XE, Palacios J, Rojas M. *Propuesta de educación sobre bioseguridad dirigida a los estudiantes de la facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia*. Santa Fe de Bogotá, D.C; 1998.
3. Bernal ML. Bioseguridad en el trabajo con animales. [serial de Internet] [acceso 2005 may]:[cerca de 59 p.]. Disponible en: <http://www.redbioriesgo.unal.edu.co/textos/Bioseguridad.pdf>
4. Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional. Departamento del trabajo de los EE.UU. Exposición a Patógenos Transmitidos por la Sangre en el Trabajo. 3134 [monografía en línea]. 1992 Mar [acceso 19 mar]; [cerca de 15 p.]. Disponible en: <http://www.osha.gov.co/spanish/expocition>
5. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Prevención de lesiones por pinchazos en entornos clínicos. [monografía en línea]. 1999 nov [acceso 2007 feb 27]:[cerca de 19 p.]. Disponible en: www.cdc.gov/NIOSH
6. Rosental V. Comisión de infección hospitalaria de la sociedad Argentina de insectología. Agujas que dañan a los Médicos; 2006. p. 2
7. Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali. Cali saludable, salud reproductiva. 2005 [sitio en Internet]. Disponible en: http://www.calisaludable.gov.co/saludPublica/salud_sexual.php www.monografias.com/trabajos904/vih-bioseguridadodontologica/vih-bioseguridad odontologica2.shtml
8. Mirandal J, Cabezas C. Hepatitis B en trabajadores de Salud. *Revista de Gastroenterología del Perú* [serial de Internet] 2001 [acceso 2001]; 21(2):128-135:[cerca de 10 p.]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol_21n2/hepatitis.html
9. Resolución n° 008430 de 4 de octubre de 1993. En su Título II de la investigación en seres humanos capitulo 1 de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Art 16, parágrafo primero. República de Colombia; Ministerio de Salud; 1993.
10. Morales CE. Secretaria (ANEC) Nacional. Nuevas formas de contratación. [serial de Internet] 2006 jul [acceso 2006 jul 13]:[cerca de 2 p.]. Disponible en: <http://www.ANEC.org.co/bogota/colombia>
11. Guerrero AM. Presidenta de la (ANEC) seccional del Valle. Ámbito laboral en el nuevo milenio.[serial de Internet] 2006 jul [acceso 2006 jul 13]:[cerca de 2 p.]. Disponible en: <http://www.ANEC.org.co/bogotá/colombia>.
12. Moreno PC. Percepción sobre la situación laboral en el instituto de cancerología. [serial de Internet] 2006 jul [acceso 2006 julio 13]:[cerca de 2 p.]. Disponible en: <http://www.ANEC.org.co/bogota/colombia>
13. Departamento de Salud y Servicios Humanos. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Lo que deben saber los trabajadores de la salud. Exposiciones ocupacionales a la sangre. [serial de Internet] 2005 Mar [acceso 2007 mar]: [cerca de 19 p.]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/enfermedades/Hepatitis/HepatitisBvacunas.htm>
14. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Prevención de lesiones por pinchazos en entornos clínicos.[monografía en línea]. 1999 nov [acceso 2007 feb 27]: [cerca de 19 p.]. Disponible en: www.cdc.gov/NIOSH
15. Mirandal J, Cabezas C. Hepatitis B en trabajadores de Salud. *Revista de Gastroenterología del Perú* [serial de Internet] 2001 [acceso 2001]; 21(2):128-135:[cerca de 10 p.]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol_21n2/hepatitis.htm

Artigo apresentado em 08/06/07

Aprovado em 07/08/2007

Versão final apresentada em 25/01/08