

# **Accidentes laborales con exposición a material biológico y grupo más sensible a los mismos (ALEMB)**

Estudio multicéntrico transversal realizado en los Hospitales Luis Vernaza, Maternidad Enrique C. Sotomayor, Maternidad Mariana de Jesús, Hospital del niño Ycaza Bustamante y Hospital Abel Gilbert de Guayaquil

Sr. Roberto Muñoz J., Srta. Maryuri Briceño M., Srta. Dayana Donoso G., Dr. Daniel Tetamantti

## RESUMEN

**ANTECEDENTES** La exposición a material biológico es una realidad que enfrentan diariamente miles de trabajadores de la salud (TS) en el mundo, así como los riesgos que esto implican. **OBJETIVOS:** Determinar cuál es el área hospitalaria con mayor prevalencia de accidentes laborales con exposición a material biológico (ALEMB), el grupo más sensible de las TS y la prevalencia de la vacunación contra la hepatitis B en los mismos. **METODOS:** Se realizó un estudio transversal multicéntrico donde se recolectó la información sobre bioseguridad por medio de 795 encuestas hechas a los TS. Desde el mes de Junio hasta Septiembre del 2009 en 5 hospitales de la ciudad de Guayaquil. Esta encuesta es una adaptación de dos encuestas ya previamente validadas en español,(12,13). **RESULTADOS** Se demostró que de 795 encuestados el 53% ha tenido más de un ALEMB. El 70,2% refiere haber recibido capacitación durante los últimos 2 años y el 90,1% de todos los encuestados refiere aplicar las normas de bioseguridad durante su trabajo. El 51,8% tiene las vacunas completas contra Hepatitis B. Se determino que los sujetos que presentaban mayor riesgo de padecer accidentes laborales eran los médicos residentes, en referencia al accidente se determino que el lugar de mayor riesgo es la sala de cirugía (0,32%); el objetos de lesión más común es la aguja hueca (0.32), finalmente se determino, que los sujetos en estudio, identifican como la causa más común por la que ocurren accidentes, es el descuido personal (0,38%). **CONCLUSIÓN:** Los resultados varían en cada hospital, sin embargo, se determinó que en general, a pesar de que existe una preocupación por parte los hospitales de dar capacitación a todos los trabajadores de la salud, al parecer estas no han sido eficaces, pues existe un alto índice de ALEMB, así como también existe una falta de conocimiento o preocupación, de la importancia de la vacunación por parte de los trabajadores de la salud. **PALABRAS CLAVES:** Accidentes laborales, material biológico, trabajadores de la salud, HVB.

## BACKGROUND

Biological material exposure is a reality faced daily by thousands of healthcare workers around the world; as well as the implicated risks. **Objectives:** Establish which area in hospitals has the highest prevalence of workplace accidents related to biological materials exposure (WABME), the group most likely to have a WABME from among the healthcare workers, and its prevalence of Hepatitis B vaccination. **Method:** A multicenter cross-sectional study was conducted in order to gather information about biosecurity through surveys of 795 healthcare workers. Since June, 2009 until September, 2009 these were carried out at 5 hospitals in Guayaquil. This survey is an adaptation from two previously validated ones in Spanish (12,13). **Results:** According to the surveys conducted, 53% of 795 respondents have had more than one WABME. Also, 70,2% referred having biosecurity training during the last two years, and 90,1% referred they have been applying biosecurity standards while working. Finally, 51,8% respondents have been fully vaccinated against Hepatitis B. As determined in this study, subjects with the highest risk of suffering WAMBE were medical residents. Regarding to the accidents, it's been determined that the riskiest place is the operating room (0,32%), the most common injury object is hollow needle (0,32%), and respondents in this study attributed personal carelessness as the most common cause of WABME (0,38%). **Conclusion:** The results from every hospital were different. However, it has been determined that although there is a general concern by hospitals to provide training to all healthcare workers, it seems like they hasn't been effective for there is a high rate of WAMBE. There is also a lack of knowledge or concern about the importance of vaccination among all healthcare workers. **Keywords:** workplace accidents, biological material, healthcare workers, HBV

## INTRODUCCIÓN

En el mundo los trabajadores de la salud (TS) representan 35 millones de personas, es decir el 12% de la población que trabaja en el mundo, anualmente 2 millones sufren ALEMB que resultan en infecciones con hepatitis B, C y HIV.(1) Se ha identificado grupos de riesgo a accidentes laborales por pinchazos o cortadas; las enfermeras, cirujanos y estomatólogos, entre el 45, 8 % y el 66,3 % de las enfermeras reportan pinchazos o corta-duras, el 100 % de los estomatólogos y el 81 % de los cirujanos reportan lesiones accidentales con punzocortantes, el médicos no cirujanos y enfermeras las lesiones alcanzan 32 y 31 %. (2,3, 4). Entre las formas de exposición se incluyen la inoculación por vía cutánea, por intermedio de agujas u objetos cortantes, en piel y/o mucosas (5).Alrededor del 90% de estos accidentes ocurren en países en vías de desarrollo, solo un 25 a 60% de estos se reportan (6,1); en el 2007 en el Ecuador se reportaron 6770 casos de accidentes laborales, sin especificar cuáles fueron los TS (7).

En la actualidad existen procedimientos diagnósticos y terapéuticos para manejar estos accidentes (8,9); por lo cual es indispensable conocer la causa, para tomar decisiones. Varios estudios extranjeros no concuerdan con la causa específica, unos mencionan que es provocado por estrés, al riesgo de infección debido a la exposición a material biológico y la existencia de situaciones de peligro en el área de trabajo ocasionadas por la agresividad del paciente(10) otros por descuido personal (5,11) de ahí la importancia de obtener datos relacionados a nuestro medio, no se sabe si la mayor incidencia de ALEMB se encuentra en los TS que no han sido capacitados o siendo capacitados no ponen en práctica dicha capacitación (12) y peor aun si los centros de salud no realizan adecuada capacitación.

En Ecuador no existen estudios que demuestren una prevalencia precisa de ALEMB, de igual manera no se ha determinado cuál es el tipo de los ALEMB más común, el grupo de TS más sensible, y si son capacitados correctamente, por lo cual decidimos realizar esta investigación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

Se realizó un estudio transversal multicéntrico donde se recolectó la información sobre bioseguridad por medio de encuestas hechas a los TS (trabajadores de la salud). Desde el mes de junio del 2009 hasta septiembre del 2009 .Estas encuestas fueron una adaptación de dos encuestas ya previamente validadas en español por dos estudios (11)(13). Nos distribuimos los hospitales y realizamos un cronograma para la recolección de datos, en los hospitales del ministerio de salud y la junta de Beneficencia de Guayaquil; se cubrieron todas las áreas del hospital excepto las administrativas, en el Hospital Luis Vernaza se cubrieron las aéreas de emergencia, debido a la poca colaboración por el personal encuestado.

El estudio se realizo en el periodo de 8 meses, a partir del mes de abril del 2009; el mes de abril y mayo se realizo el protocolo con las respectivas investigaciones del tema, durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre se recogieron los datos de la siguiente manera:

HOSPITAL	PERIODO DE RECOLECCION	INVESTIGADOR
<b>H. Enrique C Sotomayor</b>	JUNIO 2009 JULIO 2009	Srta. Maryuri Briceño Srta. Dayana Donoso
<b>H. del niño Ycaza Bustamante</b>	JUNIO 2009	Sr. Roberto Muñoz J.
<b>H. Mariana de Jesus</b>	JULIO 2009 AGOSTO 2009	Sr. Roberto Muñoz J.
<b>H. Luis Vernaza</b>	AGOSTO 2009 SEPTIEMBRE 2009	Srta. Maryuri Briceño Srta. Dayana Donoso
<b>H. Guayaquil Abel Gilbert</b>	AGOSTO 2009 SEPTIEMBRE 2009	Sr. Roberto Muñoz J.

En el mes de octubre y noviembre se analizaron los datos y escribieron los resultados

### Muestra estudiada

---

Accidentes laborales con exposición a material biológico y grupo más sensible a los mismos

Se realizaron 820 encuestas de las cuales se descartaron 25 por no cumplir con los criterios de validez, por lo que se selecciono 795 encuestas realizadas a trabajadores de la salud de manera aleatoria en los en 5 centros hospitalarios

#### Criterios de Inclusión

Se incluyeron a los médicos tratantes, residentes, internos de medicina, enfermería y obstetricia licenciados en enfermería, auxiliares de enfermería y personal de limpieza que se encontraban trabajando en el Hospital Luis Vernaza, Maternidad Sotomayor, Hospital de Guayaquil Abel Gilbert, Hospital del niño Ycaza Bustamante, Maternidad marianitas, durante el 8 de junio hasta el 30 de septiembre.

#### Criterios de exclusión:

Personal Administrativo - Personal de cocina - Personal de seguridad – Camilleros - No desee Participar - Que no responda todas las preguntas del cuestionario

#### Variables:

#### **PREDICTORAS**

Profesión o función:

Años que lleva de desempeño en su puesto de trabajo

Capacitación durante los últimos 2 años de trabajo en el centro hospitalario sobre las normas de manejo de fluidos corporales de alto riesgo

Aplicación las normas de Bioseguridad

Aspectos identificados como posible causa del accidente

#### **CONFUSORA**

Edad en años

Genero

Hospital en el que trabaja

**RESULTANTE**

Inmunización contra Virus Hepatitis B:

Cantidad de veces que ha sufrido ALEMB, dentro de su área de trabajo

Servicio donde ocurrió el/los accidentes:

Tipo de exposición:

Objeto de lesión:

Mecanismo de lesión:

Tipo de fluido corporal:

Medidas de protección usadas durante el accidente:

Circunstancias con las que se identifica que ocurrió el accidente:

**Análisis descriptivo**

Para la edad, única variable continua, usamos la media y desviación estándar, se presenta una distribución Gausiana no sesgada, en caso contrario usaremos mediana con su primer y tercer cuartil. Para las variables categóricas las describiremos por porcentajes y cantidad total en cada uno de sus grupos.

**Análisis inferencial**

Para el análisis de las variables categóricas usaremos Chi cuadrada o prueba de Fisher según sea adecuada

**Análisis de múltiples variables**

Usaremos realizaremos regresión logística para explicar cómo ciertas variables pueden influir en un mayor o menor riesgo de presentar accidente laborales.

## RESULTADOS

Se realizaron 820 encuestas, fueron descartadas 25 debido que no cumplían los parámetros de validez. Se demostró que de 795 encuestados, el 53% ha tenido más de un accidente laboral con exposición a material biológico (Grafico N.1), a pesar de este porcentaje de accidentes, el 70,2% refiere haber recibido capacitación durante los últimos 2 años (Grafico N.2). Los resultados por hospital los que refieren sí haber recibido capacitación son la Maternidad Enrique C. Sotomayor con 73,66% Hospital Abel Gilbert de Guayaquil tiene el 73,42%, el Hospital Luis Vernaza con el 72,57%, la Maternidad Mariana de Jesús el 66,67% y el Hospital del niño Ycaza Bustamante 57,76%.

EL 90,1% de todos los encuestados refiere aplicar las normas de bioseguridad mientras están laborando (Grafico N.3); del total de los encuestados el 13,6% no esta vacunado contra hepatitis B , el 34,6% son vacunado incompleto y solo el 51,8% tiene las vacunas completas contra Hepatitis B (Grafico N.4); los resultados obtenidos por cada hospital en relación a la vacunación completa el Hospital Abel Gilbert de Guayaquil tiene el 59%, la Maternidad Mariana de Jesús el 55,20% Maternidad Enrique C. Sotomayor 54,83%, el Hospital Luis Vernaza el 48,57%, y el Hospital del niño Ycaza Bustamante 35,34%.

Se determino que los sujetos que presentaban mayor riesgo de padecer accidentes laborales eran los médicos residentes seguido de los médicos tratantes luego enfermeras, interno de medicina, auxiliar de enfermería y por último el personal de limpieza. En referente al accidente se determino que los lugares de mayor riesgo son la sala de cirugía (32%) quirófano (25%) y el área de emergencia (20%) (Grafico N.5); los objetos de lesión más comunes son aguja hueca (0,32%), aguja de sutura (0,26%) y bisturí (0,11%), el tipo de lesiones más común es percutáneas (44%) y derrame de material biológico sobre piel o mucosas (34%);se determino que los procedimientos de mayor riesgo en que ocurren los



accidentes fueron, manipulación de jeringuillas con agujas (0,40%), procedimientos invasivos (0,31%) y la manipulación de desechos de basura (0,08%) con respecto a la severidad del accidente el 0,45% refirió que fue solo contacto, el 0,42% fue pinchazo superficial, el 12% fue pinchazo profundo, el 12% fue corte superficial y el 0,04% fue corte profundo; en cuanto al material biológico de mayor contacto durante los accidentes fueron la sangre (0,64%) liquido amniótico (0,13%); se determino que los sujetos en estudio, creen que la causa más común por la que ocurren los ALEMB es descuido personal (0,38%), seguido de agitación del paciente (0,31%), sobrecarga laboral (0,31%), descuido de otros (0,16%) y finalmente incumplimiento de las precauciones universales (0,12%); en referencia al equipo de protección usado durante el accidente el 0,69% usaba guantes, el 0,47% mascarilla, el 0,23% lentes protectores, el 0,14% pechera plástica, el 0,13% ningún tipo de protección.

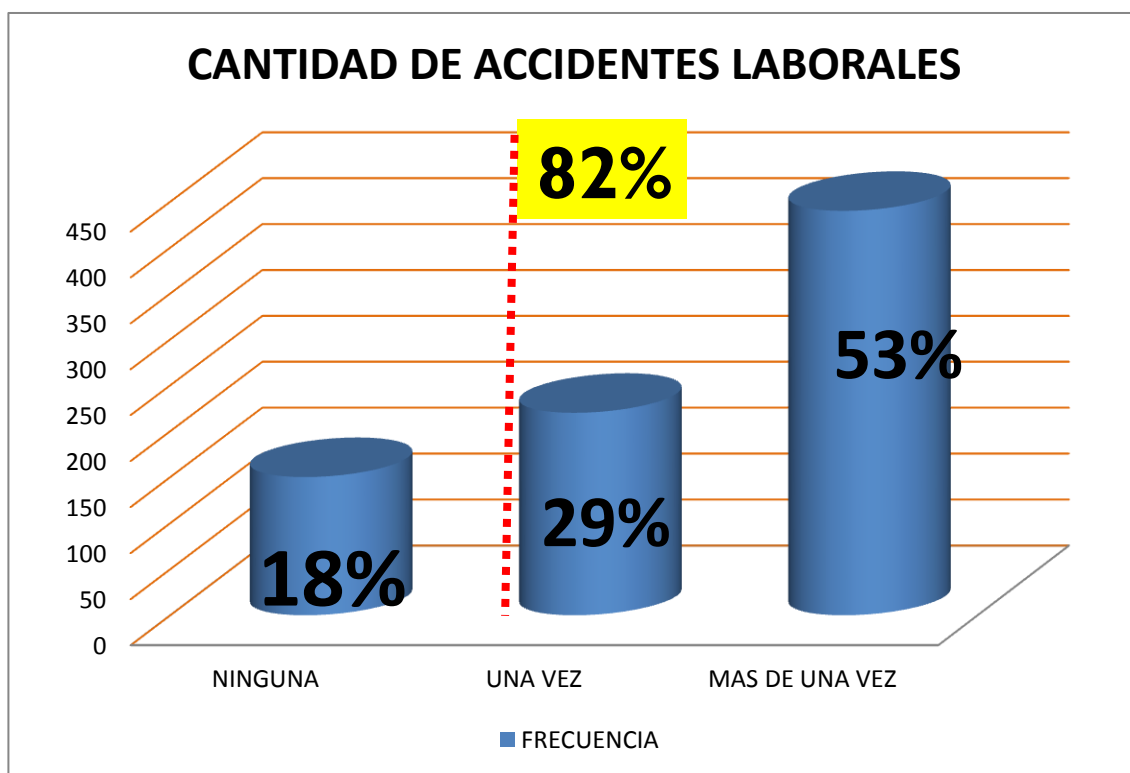


Grafico N.1

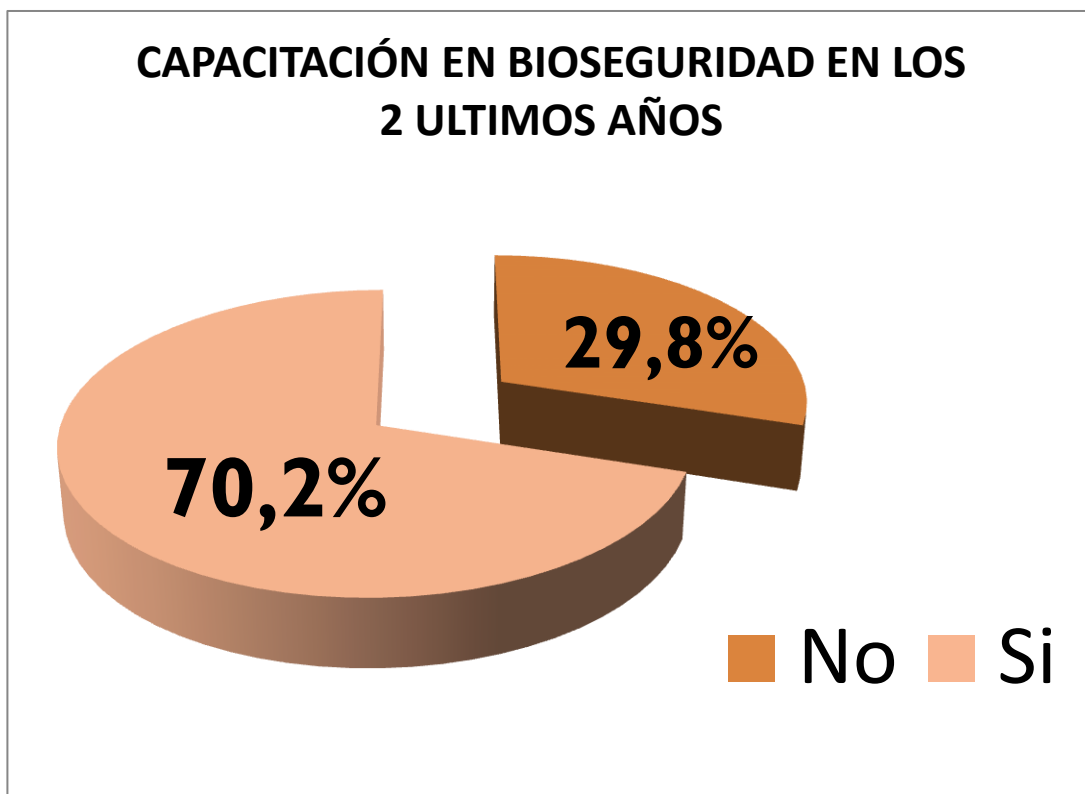


Grafico N.2

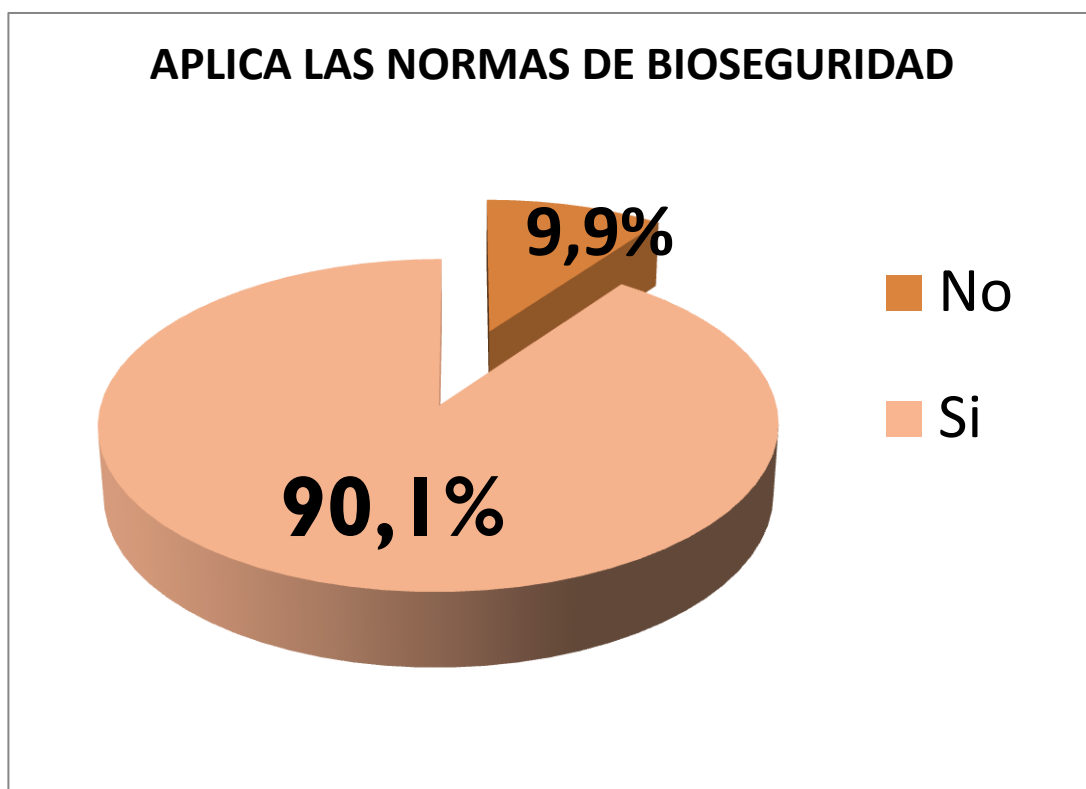


Grafico N.3

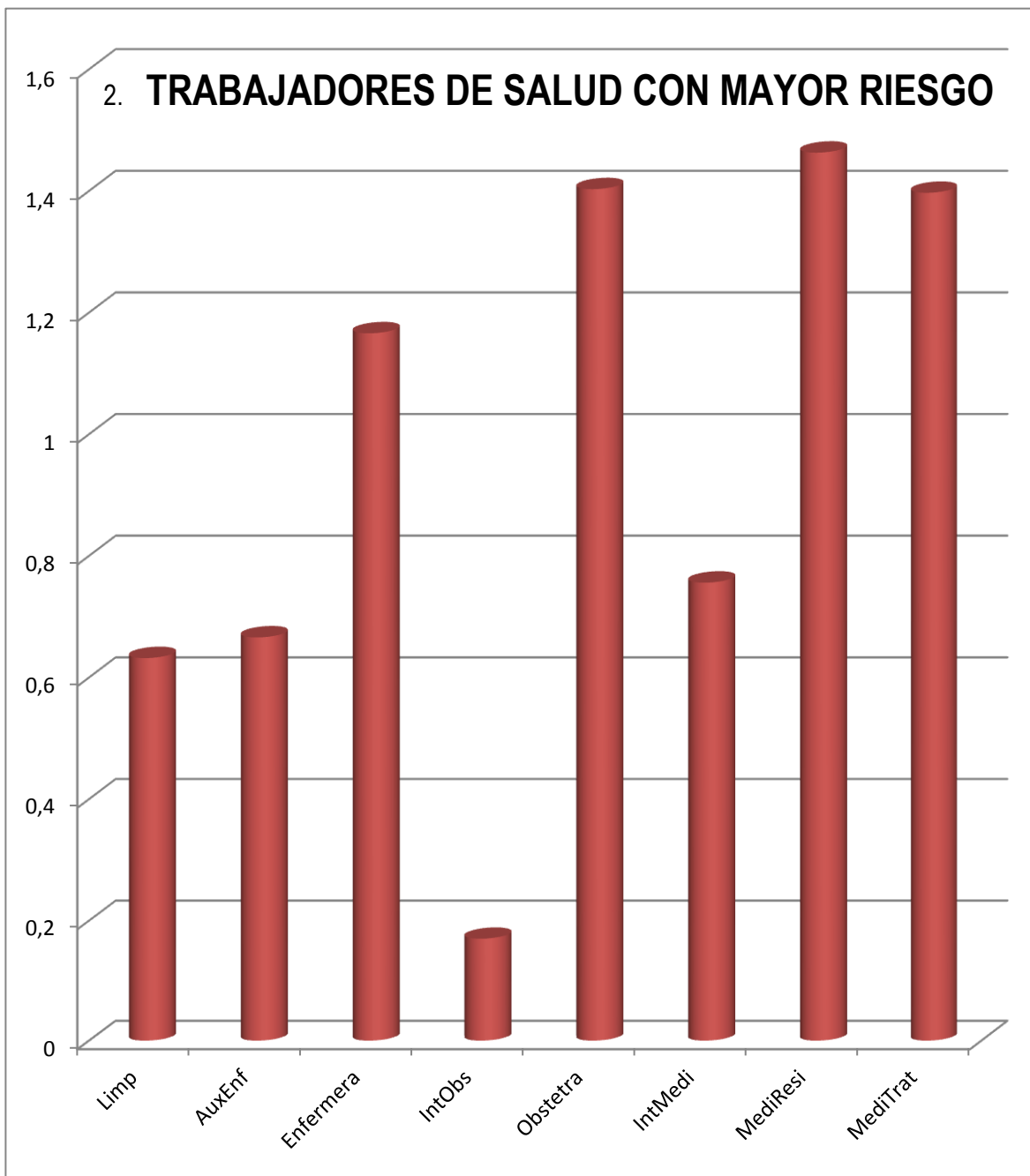


Grafico N.4

---

Accidentes laborales con exposición a material biológico y grupo más sensible a los mismos

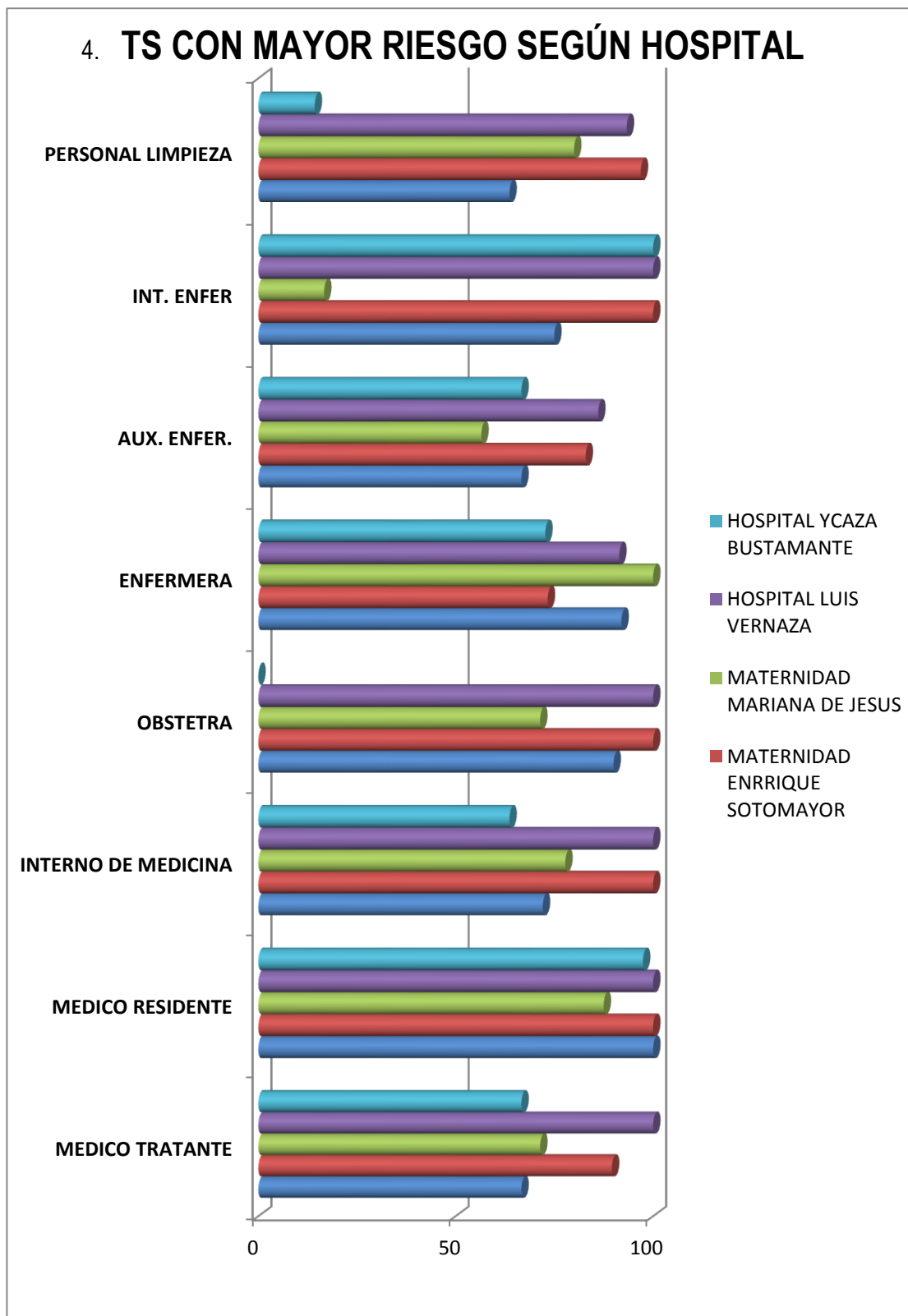


Grafico N.5

	ACCIDENTES LABORALES MAS DE UNA VEZ	CAPACITACION DENTRO DE LOS ULTIMOS 2 AÑOS	VACUNACION COMPLETA CONTRA HEPATITIS B
HOSPITAL GUAYAQUIL ABEL GILBERT	43,69%	73,00%	59,00%
HOSPITAL LUIS VERNAZA	60,00%	72,57%	48,57%
MATERNIDAD MARIANA DE JESUS	54,17%	66,67%	55,20%
MATERNIDAD ENRIQUE SOTOMAYOR	60,22%	73,66%	54,83%
HOSPITAL YCAZA BUSTAMANTE	47,41%	57,76%	35,53%

TABLA 1

## DISCUSIÓN

Existe un alarmante índice de ALEMB en los TS; en estudios realizados, todos concuerdan, que mas del 50% de la muestra estudiada han tenido ALEMB, independientemente del tamaño de la muestra (1)(8)(14) Otros, lograron verificar el conocimiento y práctica de las normas de Bioseguridad por los estudiantes de odontología encontrándose que el 95% respondieron afirmativamente sobre el conocimiento acerca del riesgo más importante al que están expuestos (biológico), sin embargo el 92% respondieron incorrectamente sobre la aplicación de las normas y conocimiento de viabilidad de los virus en el medio ambiente. (15) Situación contradictoria, puesto que conociendo el riesgo ocupacional de tipo biológico, no se distingue la gravedad de éste, ni se apliquen las normas de bioseguridad correctamente. Sin embargo en varios estudios, no se encontró relación, entre el antecedente de capacitación en bioseguridad y la ocurrencia de heridas punzocortantes, lo que sería un indicador de que las capacitaciones no están teniendo el efecto deseado (16). Algo muy similar ocurre en nuestro estudio donde se observa que la gran mayoría de los TS estudiados refiere haber recibido capacitación sobre normas de bioseguridad y manejo de fluidos corporales en los últimos 2 años, de igual manera su gran mayoría refiere cumplir con las normas de bioseguridad, y a pesar de eso, existe una alta incidencia de ALEMB, lo que nos hace pensar dos cosas: sí la calidad de la capacitación dada por los hospitales es orientada de manera adecuada a los TS o existe poco interés por parte de los TS en el tema. En un estudio realizado en Brasil, exponen que entre los TS estudiados 74,7% casos refirieron haber recibido las tres dosis de la vacuna, el 11,8% solo dos dosis, 4,7% y el 3,5% refería ninguna dosis. Evaluaron la asociación entre vacunación anti-HBs y serología positiva, fue constatado un 86,4% de inmunizados.(17) Como podemos darnos cuenta en otros países existe mayor porcentaje de vacunación en comparación a nuestro medio, al



realizar esta investigación observamos que aparentemente el TS no está interesado en la importancia de vacunarse contra el virus de hepatitis B y es preocupante el pequeño porcentaje de los mismos, que tienen las vacunas completas, más aun si se lo relaciona con el alto índice de accidentes laborales. Lo controversial es que en nuestro medio, un requisito para poder laborar en un centro hospitalario es estar vacunado contra hepatitis B, este estudio demostró que casi el 50% del personal no cumple dicha norma; lo cual hace pensar que los centros de salud donde laboran los TS estudiados no cumple con las normas sanitarias para poder contratar a un TS. De igual manera al trabajador no le interesa tomar medidas preventivas antes de la exposición, a pesar que las vacunas contra el virus de hepatitis B son gratuitas. La vacuna tiene eficacia de 90 a 95%, siendo considerada como una de las medidas preventivas más importantes para evitar el contagio con el virus, y está indicada antes de la admisión del profesional de salud o de los estudiantes de cursos del área de la salud en cualquier parte del mundo.(18)

Investigaciones realizadas por trabajadores de enfermería demuestran tener mayor índice de ALEMB que son debido a la diversidad laboral y sobrecarga de trabajo; refieren dificultades causantes tales como el tipo de trabajo, carga horaria, mala remuneración por lo cual deben hacer doble jornada, turnos rotativos, manipulación de sustancias tóxicas,(5) de igual manera indican que las actividades con mayor número de accidentes son la administración de medicamentos intravenosos (IV) e intramusculares (IM), la recogida de material usado y la manipulación de sangre y derivados. (19) A diferencia de datos extranjeros, en este estudio se demuestra que el grupo más sensible a los accidentes laborales son los médicos residentes, lo cual atribuimos que este grupo en muchas ocasiones asumen responsabilidades del personal de enfermería por la excesiva demanda de pacientes, de los cuales se caracterizan los hospitales en estudio, una de nuestras

Conclusiones es que nuestro medio no se relaciona con las estadísticas extranjeras, donde indican que las enfermeras tienen una tasa de incidencias muy alta. Sin embargo en muchas variables los resultados obtenidos concuerdan con los internacionales, en un estudio extranjero. Las jeringuillas con agujas, agujas de suturas y el bisturí causaron el 93,0 %, (20) datos muy semejantes con nuestro estudio, donde se determinó que el objeto de lesión de mayor incidencia es las jeringuillas con agujas. El mecanismo de lesión más común es solo contacto, seguido de pinchazos superficial, a pesar de que el contacto con material biológico se considera superficial de igual manera existe un alto riesgo de contagiarse de cualquier enfermedad ya mencionada, los guantes fueron la medida de protección más usada durante el ALEMB. Los TS estudiados refieren que el material biológico al que mayor expuestos se encuentran durante el ALEMB es la sangre. Por último todos los hospitales estudiados, los TS indican que las áreas con mayor número de ALEMB son quirófano y la sala de cirugía.

Otro dato que se obtuvo de los TS encuestados, es que la causa principal de los accidentes laborales fue descuido personal, lo interesante de esto es que al hacer el análisis individual de los 5 hospitales, en la Maternidad Enrique Sotomayor, se atribuye como causa principal, la sobrecarga laboral, lo paradójico, es que este es el único hospital, de los cinco, en que se realizan guardias de doce horas, a diferencia de los demás que son de veinticuatro horas.

Cabe recalcar que los resultados van a variar según el hospital, por ejemplo en cuanto a los accidentes laborales, donde se presentaron más de una vez, la Maternidad Sotomayor tiene una mayor incidencia y el hospital Guayaquil Abel Gilbert el que menor incidencia de ALEMB tiene; así mismo se destaca que los TS de la maternidad Enrique Sotomayor han recibido mayor capacitación en bioseguridad, a diferencia de los TS del hospital Ycaza Bustamante, que han recibido menor capacitación; finalmente en cuanto a la vacunación

contra Hepatitis B, el hospital Ycaza Bustamante presenta menor porcentaje de vacunados completos, en comparación con el hospital Guayaquil que es el que tiene mayor porcentaje de vacunados completos.

Debe mencionarse ciertas limitaciones que se dieron al realizar el estudio. En primer lugar deben considerarse los resultados como aplicables solo a la población estudiada, es decir, a los hospitales ya mencionados. Revisando otras investigaciones queda claro que el comportamiento de los accidentes laborales en el personal de salud es variable según el área de estudio. Asimismo, el sesgo de memoria está presente en toda encuesta, por lo que un sistema continuo de registro de accidentes laborales en trabajadores del primer nivel de atención, es el método ideal para poder conocer más esta problemática. Además, no debe desconocerse que al aplicar encuestas a trabajadores de salud éstos pueden considerarlas como una evaluación de su desempeño, y por lo tanto puede producirse en algún grado una consignación no totalmente adecuada de los datos.

## RECOMENDACIONES

Impartir campañas de Bioseguridad, que incluya charlas, volantes, talleres, orientadas a un mayor conocimiento de las precauciones necesarias en el área de trabajo, además de la importancia de la vacunación contra la hepatitis B

Vacunar Contra hepatitis B a todo el personal, y de ahí cada año y al personal nuevo, poner como requisito para trabajar en el Hospital el estar vacunado

Los hospitales al capacitar al personal, deben realizar talleres para evaluar si la capacitación a los TS fue la adecuada y si están preparados ante el riesgo biológico que estarán expuestos, donde tendrán que aplicar siempre las normas de bioseguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Caetano, J. A., \*\*Soares, E. \*\*\*Braquehais, A. R., \*\*\*Rolim, K. A. C.** Accidente de trabajo con material biológico en el cotidiano de enfermería de unidad de alta complejidad. Revista de enfermería global N°9, noviembre 2006 .
2. **Mônica BonagambaChiodi<sup>1</sup> Maria Helena Palucci Marziale<sup>2</sup> Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi.** Accidentes de trabajo con material biológico entre trabajadores de unidades de salud publica. Rev Latino-am Enfermagem 2007 julho-agosto; 15(4).
3. **Collins CH, Kennedy DA.** Microbiological hazards of occupational needlestick and sharps injuries: A review. J Appl Bacteriol 1987;62:385-402.
4. **Adegbaye AA, Moss EB, Soyinka F, Kreiss J.K.** The epidemiology of needlestick and sharp instrument accidents in a Nigerian hospital. Infect Control Hosp. Epidemiol 1994;15(1):27-31.
5. **Susan Q. Wilburn, BSN, MPH, Gerry Eijkemans, MD** Preventing Needlestick Injuries among Healthcare Workers A WHO–ICN Collaboration INT J OCCUP ENVIRON HEALTH 2004;10:451–456
6. **Pugliese G, Salahuddin M. Sharps Injury Prevention Program: A Step-by-step Guide.** Chicago, IL: American Hospital Association, 1999.
7. Ministerio de Salud Publica del Ecuador NUMERO DE CASOS NOTIFICADOS Y TASAS DE INCIDENCIA ANUAL DE ACCIDENTES LABORALES SEGUN PROVINCIAS Y REGIONES - ECUADOR 1998 - 2007 Available from: <http://www.msp.gov.ec/images/laborales.pdf>
8. **Tahiry Gómez Hernández Lic** Bioseguridad y capacitacion como proteccion laboral y comunitaria ,Publicado: 14/02/2008 Available portales medicos. <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/944/2/Bioseguridad-y-capitacion-como-proteccion-labor%20al-y-comunitaria>.
9. **Humberto guanche G.M.D.M.Sc. Nilda Menendez M LIC. Sofia de los A.Pinera C.LIC. M. Sc. Clara Morales P.LIC . Gloria Fresneda septiem LIC.Francisco Gutierrez .Garcia.** Riesgo ocupacional por exposición a objetos punzocortantes en trabajadores de la salud. MEDICRIT, Revista de Medicina Interna y Medicina Critica 2006;3(2):56-60 ISSN:1690-8686
10. **Marta M. Gilson, Ph.D., Mark S. Sulkowski, M.D., and Peter J. Pronovost, M.D., Ph.D. Martin A. Makary, M.D., M.P.H., Ali Al-Attar, M.D., Ph.D.,Christine G. Holzmueller, B.A., J. Bryan Sexton, Ph.D., Dora Syin, B.S.,** Needlestick Injuries among Surgeons in Training N Engl J Med 2007;356:2693-9.}

11. **Wen- bin Hsieh, Nan Chang Chiu, Chun- Min Lee, Fu Yuang Huang**, Occupational blood and infectious body fluid exposures in a teaching hospital: a three year review. *J Microbiol Immunol Infect* 2006;30:321-327
12. **Gershon RRM, Karkashian CD, Grosch JW, et al.** Hospital safety climate and its relationship with safe work practices and workplace exposure incidents. *Am J Infect Control* 2000;28:211-21
13. Grupo Español de Accidentes Biológicos en Trabajadores de Atención Salud: Accidentes Biológicos en Profesionales Sanitarios, Epidemiología y Prevención. Madrid: INSALUD. 1995; 56-59
14. **Elucir Gir1, Jeniffer Caffer Netto2, Silmara Elaine Malaguti3, Silvia Rita Marin da Silva Canini, Miyeko Hayashida4, Alcyone Artioli Machado5** Accidente con material biológico y la vacunación contra la hepatitis B en estudiantes de la área de salud. *Rev Latino-am Enfermagem* 2008 maio-junho; 16(3).
15. **Sixto Cámara Anguita, Antonio J. Valenzuela Rodríguez.** Necesidades detectadas en pacientes derivados a centro sanitario en ambulancia de la red de transporte urgente tras asistencia por equipos de emergencias 061, *Nure Investigación*, nº 27, Marzo-Abril 07
16. **Univ. Victor Aguin,\* Dra. Rosa Melendez de Aguin,\*\*Univ. Francys Suarez,\* Ivan Sequera,\* Rossana Suarez\*** Incidencia y grado de conocimiento sobre el riesgo de accidentes biológicos en estudiantes de odontología *Acta Científica Estudiantil* 2008; 6(4):179-188. Recibido 29 Sep 08 – Aceptado 15 Oct 08
17. **Malaguti, Silmara Elaine; Hayashida, Miyeko; Canini, Silvia Rita Marin da Silva and Gir, Elucir.** Enfermeros con cargos de jefe y medidas preventivas a la exposición ocupacional: facilidades y barreras. *Rev. esc. enferm. USP [online]*. 2008, vol.42, n.3, pp. 496-503. ISSN 0080-6234. doi: 10.1590/S0080-62342008000300012.
18. **Jaqueline Franco Patiño\*Alexandra Marín Sánchez\*\*Lina María Ocampo Restrepo\*\*\*Tania Judith Quiroz Buchely\*\*\*\* Paula Andrea Díaz Obando\*\*\*\*\* Factores laborales y personales frente a la ocurrencia de accidentes de trabajo biológicos en el personal de enfermería de la clínica villapilar ese rita Arango alvarez del pino manizales (CALDAS)2005-2006** *Hacia la Promoción de la Salud*, Volumen 12, Enero - Diciembre 2007, págs. 133 - 144
19. **Dra. Raquel de los Angeles Junco Díaz,1 Lic. Soniabel Oliva Pérez,2 Dra. Isabel Barroso Uria3 y Dr. Humberto Guancho Garcell4** Riesgo ocupacional por exposición a objetos cortopunzantes en trabajadores de la salud *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2003;41(2)

20. **Humberto Guancho G. M.D., M.Sc.,<sup>1</sup> Nilda Menéndez M. LIC.,<sup>2</sup> Sofía de los A. Piñera C. LIC., M.Sc.,<sup>3</sup> Clara Morales P. LIC.,<sup>4</sup> Gloria Fresneda Septiem LIC.,<sup>4</sup> Francisco Gutiérrez García<sup>5</sup>** Riesgo Ocupacional por Exposición a Objetos Punzocortantes en Trabajadores de la Salud. MEDICRIT 2006;3(2):56-60
21. **María del Carmen Martínez<sup>1</sup>, Walter Alarcón<sup>2</sup>, María Sofia Lioce<sup>3</sup>, Maritza Tennasse<sup>4</sup> & Susam Wuilburn<sup>5</sup>** .Prevención de accidentes laborales con objetos punzocortantes, y exposición ocupacional a agentes patógenos de la sangre en el personal de salud. Salud trab. (Maracay) 2008, Ene-Jun., 16(1), 53-62
22. **Roxana Heluane<sup>1</sup>, Silvana Hatem Torres<sup>2</sup>** Accidentes por Contacto con Material Biológico. Análisis de sus Determinantes, Ciencia & Trabajo, Julio,septiembre2007, Numero 25 Ano 9