

## Comportamiento de la exposición percutánea y mucosa a sangre y fluidos corporales, en cooperantes cubanos de la salud

### Prevalence of Percutaneous and Mucosal Exposure to Blood and Body Fluids in Health Cuban Collaborators

Bárbara Iliana Mateo Estol<sup>1</sup>, Guadalupe Rafael Torres Acosta<sup>2</sup>, Luís Ricardo Manet Lahera<sup>3</sup>, Idalmis Lucila Saldivar Ricardo<sup>4</sup>

1. Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología. Asistente. Centro Municipal de Higiene y Epidemiología. Mayarí. Holguín. Cuba.
2. Máster en Bioética. Especialista de Segundo Grado en Pediatría. Especialista de Primer Grado en Administración de Salud. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.
3. Máster en Salud Pública. Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología. Instructor. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Santiago de Cuba. Cuba.
4. Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. Holguín. Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** el accidente con riesgo biológico de origen laboral es aquel que sufre un trabajador activo a consecuencia de contactos accidentales con fluidos corporales animales o humanos, que puedan tener como consecuencia la transmisión de enfermedad al trabajador y que precise un seguimiento serológico y profilaxis post exposición.

**Objetivo:** caracterizar el comportamiento de la exposición percutánea y mucosa a sangre y fluidos corporales de cooperantes cubanos de la salud.

**Método:** se realizó un estudio observacional descriptivo de carácter retrospectivo en el estado Bolívar, desde enero a diciembre de 2012. El universo de estudio estuvo constituido por 72 colaboradores afectados ambos sexo, de ellos, el 100% cumplieron con los criterios de inclusión, se emplearon variables de interés que permitieron caracterizar el evento de estudio.

**Resultados:** predominó el sexo femenino con el 84,7%, el grupo de edad de 25 y 29 años (23,7%) y las enfermeras con el 41,7%. Las áreas de salud integral comunitarias más afectadas fueron Nueva Chirica, Bella Vista y la Unidad con tasas de 12,5; 9,7; 9,7 por cada 100 colaboradores expuestos, respectivamente. Los pinchazos (90,4%) con agujas huecas (65,3%), ocurridos por descuidos (47,2%) durante la realización de los procedimientos de la administración de medicamentos (38,9%), fueron los más frecuentes en este estudio.

**Conclusiones:** predominó el sexo femenino, así como el grupo de edad de 25 y 29 años, las enfermeras y los médicos aportaron las tres cuartas partes del total de los casos. Predominaron los pinchazos con agujas huecas, el descuido durante la administración de los medicamentos fue la causa fundamental. La violación de las normas de bioseguridad constituye una causa importante de riesgo laboral.

**Palabras clave:** riesgo biológico, accidentes ocupacionales, trabajadores

---

## ABSTRACT

**Introduction:** the occupational biohazard accident occurs when an active worker suffers from the results of an accidental contact with human or animal body fluids, which may cause the transmission of disease to the worker and to indicate serological monitoring and post exposure prophylaxis

**Objective:** to characterize the prevalence of percutaneous and mucosal exposure to blood and body fluids in Bolivar state donors from January to December of 2012.

**Method:** a descriptive retrospective study in Bolivar state was conducted from January to December 2012. The universe consisted of 72 employees affected in both sexes, 100% of them met the criteria for inclusion. The variables of interest that allowed characterizing the event study.

**Results:** females predominated with 84.7% as well as the age group between 25- 29 years (23.7%), nurses with 41.7%. The community areas of integral health most affected were New Chirica, Bella Vista and Unity rates 12.5; 9.7; 9.7 per 100 employees exposed, respectively. Punctures (90.4%) with hollow needles (65.3%) occurred by carelessness (47.2%) during the conduct of the proceedings of the administration of drugs (38.9%) were the most frequent in this study.

**Conclusions:** a predominance of females, and the age group from 25 to 29 years was observed; nurses and doctors contributed three-quarters of all cases. Punctures with hollow needles

predominated and carelessness during the administration of drugs was the main cause. The violation of biosafety standards is a major cause of occupational hazard.

**Keywords:** biohazard, occupational accidents, workers.

---

## INTRODUCCIÓN

El accidente con riesgo biológico de origen laboral es aquel que sufre un trabajador activo a consecuencia de contactos accidentales con fluidos corporales animales o humanos, que puedan tener como consecuencia la transmisión de enfermedad al trabajador, y que precisa un seguimiento serológico y profilaxis post exposición. La transmisión de agentes patógenos por sangre y otros fluidos corporales (agentes biológicos) constituye uno de los principales riesgos del ámbito sanitario, aunque existen más de 20 patógenos potencialmente transmisibles por esta vía, los más importantes son los virus de hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y el virus del sida (VIH). El mayor riesgo de contagio tras un accidente percutáneo lo presenta la hepatitis B, seguida de la hepatitis C y la infección por VIH<sup>1</sup>.

Desde el punto de vista preventivo, los accidentes nunca son fortuitos, existen siempre factores controlables y evitables que aumentan su riesgo de aparición, por lo que se deben establecer procedimientos de trabajo adecuados y adoptar medidas de protección colectiva (material de bioseguridad, ventilación adecuada, etc.) o individual (guantes, mascarillas, etc.) para evitar o minimizar el riesgo de accidente biológico, además de las normas de higiene correctas. A pesar de todas las medidas preventivas, pueden ocurrir accidentes laborales con riesgo biológico, es muy importante que exista en el centro de trabajo un protocolo de actuación para saber actuar en estos casos de manera rápida y eficaz.

Ante todo accidente con riesgo biológico por pinchazo, corte o contacto cutáneo-mucoso, se actúa con carácter urgente y se aplica el "Protocolo de accidente con riesgo biológico" (ARBIO), este debe ser aplicable en caso de accidente con riesgo biológico las 24 h del día todos los días del año.

La actitud y seguimiento de la exposición accidental, depende de los siguientes factores:

- Tipo y volumen de fluido: sangre, fluidos con sangre visible, otros fluidos potencialmente infecciosos o tejidos, y concentrados de virus.

- Tipo de exposición: percutánea, mucosa, piel no intacta, mordeduras con sangre, etc.
- Tipo de material y uso: aguja hueca o sólida, de arteria o vena, etc.
- Equipo de protección.

El riesgo de transmisión ocupacional del VIH tras la exposición por un pinchazo o cortadura percutánea que contenga sangre de una persona infectada es del 0,3%, por contacto con piel y mucosa cuya integridad este comprometida es del 0,09%, no comprobándose ruta de transmisión cuando la piel esté intacta<sup>1</sup>.

La probabilidad de infectarse depende de las características del paciente fuente, del tipo de exposición y del estado serológico de la persona expuesta. El riesgo máximo se produce cuando la exposición consiste en contacto amplio con sangre por corte o una punción profunda con aguja hueca contaminada que previamente estaba en vena o arteria y procede de un paciente con infección por VIH en situación de enfermedad muy avanzada, por lo que se debe conocer la situación con respecto al VIH, tanto del paciente fuente, como de la persona expuesta, realizándose la valoración lo más rápidamente posible, en las primeras dos a cuatro horas tras la exposición.

En relación con el VHC, este no se transmite de manera eficaz a través de exposición ocupacional a sangre. La transmisión raramente ocurre a través de una exposición mucosa a sangre y a través del contacto con piel no intacta, no se describen casos de contagio. La probabilidad de transmisión es muy inferior y el intervalo se sitúa alrededor del 1,8%. Existe un metaanálisis que coloca la cifra de riesgo de contagio en torno al 3%.

El riesgo de seroconversión para el VHB en el personal sanitario que sufre una inoculación accidental, de modo global, oscila entre el 2% y el 30%. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2007, reporta que 2 millones de trabajadores de ese sector, a nivel mundial, experimentan exposición percutánea a enfermedades infecciosas anualmente. Las lesiones percutáneas constituyen la causa más común de exposición ocupacional a sangre y la principal causa de transmisión de agentes patógenos de la sangre. Alrededor del noventa por ciento de las exposiciones ocupacionales ocurren en países en desarrollo, y causan enfermedad severa y muerte en los trabajadores de la salud <sup>2</sup>.

Latinoamérica tiene la prevalencia más elevada de transmisión por VHB en los trabajadores de la salud. El porcentaje de infecciones atribuible por causa ocupacional es de 52% para este virus, 65% para el VHC y 7% para el VIH/sida<sup>2</sup>.

En el estado Bolívar no existen evidencias de estudios realizados sobre accidentes ocupacionales de origen biológico en cooperantes, a pesar del incremento de su ocurrencia a partir del año 2010, con la creciente demanda de medicamentos de difícil acceso y con innumerables reacciones adversas, lo cual motivó la realización de la presente investigación con el objetivo de caracterizar el comportamiento de la exposición percutánea y mucosa a sangre y fluidos corporales en cooperantes del Estado Bolívar.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de carácter retrospectivo en cooperantes cubanos del estado de Bolívar, Venezuela, en el período entre enero y diciembre de 2012. El universo de estudio lo constituyeron los 72 colaboradores afectados, los cuales aceptaron su participación, previo consentimiento informado.

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética y el Consejo Científico de la Coordinación de la Brigada Médica Cubana. Se realizó una revisión exhaustiva de las historias epidemiológicas en el período de estudio y la base de datos creada de las enfermedades transmisibles del grupo epidemiológico, la cual contempla variables de interés, para lo cual se utilizó el programa de Excel de Microsoft Office 2010 para Windows. Posteriormente, fue resumida la información y presentada en gráficos y tablas de contingencia específica, expresadas en valores porcentuales, tasas y medidas de tendencia central como medias y de dispersión como la desviación estándar.

Criterios de inclusión: haber sufrido accidente ocupacional de origen biológico durante el período comprendido y ofrecer consentimiento informado de participar en la investigación.

Operacionalización de variables

1-Grupos de edades: se trabajó por grupos quinquenales, se escogió como referencia el valor mínimo y máximo de cada intervalo de clase.

2-Sexo: femenino y masculino.

3-Ocupación: enfermeras, médicos, estomatólogos, técnicos de laboratorio y técnico de farmacia.

4- Áreas de salud integral comunitarias (ASIC) donde laboraban los cooperantes cubanos.

5- Causas de los accidentes: descuido al realizar los diferentes procedimientos médicos, pacientes que no cooperan durante su atención, violaciones de las normas de bioseguridad establecidas (no cumplimiento con precauciones estándares y universales legisladas).

6- Situación de ocurrencia: administrando medicamentos, proceder quirúrgico (suturas, curas, intervenciones, etc.), atención estomatológica durante la realización de obturaciones y exodoncias, proceder de esterilización.

Se contempló:

- los accidentes ocurridos durante los siguientes pasos: recepción, clasificación y lavado del material previo a la descontaminación.

- Toma de muestra de fluidos corporales.

- Otros proceder no contemplados en los anteriores.

## RESULTADOS

Se apreció franco predominio del sexo femenino con el 84,7% a expensas principalmente de los grupos de edades de 25-29 años (23,0%) y de 35-39 años (18,1%). El grupo de 25 -29 años con el 23,7% para una edad media de los afectados de 37 años mostró similar comportamiento general ([tabla I](#)).

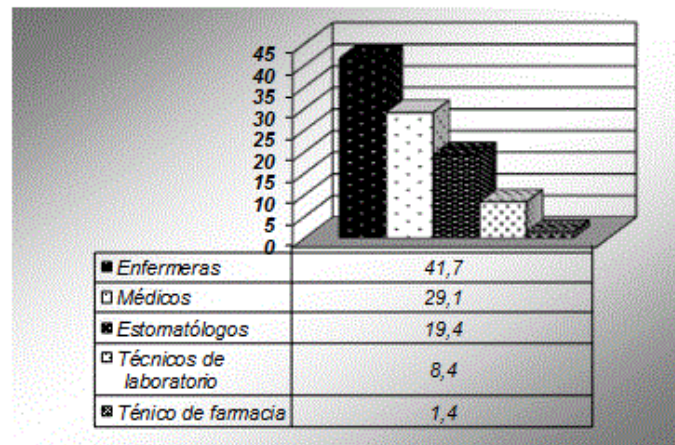
**Tabla I.** Distribución de los casos según grupos de edad y sexo

Grupos de edades (años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	n	%
20-24	3	4,9	0	0,0	3	4,1
25-29	14	23,0	3	27,3	17	23,6
30-34	6	9,8	4	36,3	10	13,9
35-39	11	18,1	1	9,1	12	16,7
40-44	9	14,7	2	18,2	11	15,3
45-49	10	16,5	1	9,1	11	15,3
50 y más	8	13,1	0	0,0	8	11,1
Total	61	84,7	11	15,3	72	100,0

Edad media: 37 años; desviación estándar: 9,6 años

Fuente: registros de EDO en colaboradores

Según la ocupación ([fig. 1](#)) existió predominio del perfil de enfermería con el 41,7%, seguido por los médicos con el 29,1%.



**Fig. 1.** Representación de los casos según ocupación

Fuente: registros de EDO en colaboradores

Al observar el comportamiento de los accidentes por ASIC se observó que las más afectadas fueron: Chirica, Bella Vista y La Unidad, al municipio Caroní ([tabla II](#)).

**Tabla II.** Distribución de los casos según Áreas de Salud Integral Comunitarias a las que pertenecen

Áreas de salud integral comunitarias	n	%
Bella Vista	9	12,5
Nueva Chirica	7	9,7
La Unidad	7	9,7
La Paragua	6	8,3
Kelly Ann Lord	5	6,9
UD 291	5	6,9
La Llovizna	5	6,9
UD 337	4	5,5
El Roble	4	5,5
Raúl Leoni	4	5,5
Villa La Manga	4	5,5
El Castillito	2	2,7
Manuel Cedeño	2	2,7
General Domingo Sifontes	2	2,7
La Victoria	2	2,7
19 de abril	1	1,3
El Cuyuni	1	1,3
El Rosario	1	1,3
Simón Rodríguez	1	1,3
Total	72	100,0

Fuente: registros de EDO en colaboradores

Las agujas huecas fueron los objetos más frecuentes con el 65,3% y predominaron los pinchazos en el 90,4%. Se observó cómo el descuido constituye la causa fundamental de la ocurrencia de los accidentes en el 47,2%, seguida por los pacientes que no cooperan durante los procedimientos en el 29,1% (tabla III).

**Tabla III.** Distribución de los casos según causas de los accidentes

Causas	n	%
Descuido	34	47,2
Pacientes que no cooperan	21	29,1
Violaciones de normas de bioseguridad	17	23,6
Total	72	100,0

Fuente: registros de EDO en colaboradores

Según la situación de ocurrencia (tabla IV) predominaron los accidentes ocurridos durante o posterior a la administración de los medicamentos con el 38,9%.

**Tabla IV.** Distribución de los casos según situación de ocurrencia

Situación de ocurrencia	n	%
Administrando medicamentos	28	38,9
Proceder quirúrgico	14	19,4
Otros procedimientos	13	18,0
Atención estomatológica	9	12,5
Toma de muestra	5	6,9
Proceder de esterilización	3	4,1
Total	72	100,0

Fuente: registros de EDO en colaboradores

## DISCUSIÓN

El predominio del sexo femenino se atribuyó al mayor número de colaboradores de este sexo existente en el estado (62,8%) y en estos grupos de edades, principalmente en los perfiles que aportaron el mayor número de accidentados: enfermería (86,1%), estomatólogos (65,0%) y médicos (60,0%).

Un estudio realizado en el estado de Barinas indica que de una prevalencia de accidentes por riesgo biológico del 48%, el sexo femenino resultó ser el más afectado con el 80,0%, lo que se corresponde con el resultado de la presente investigación<sup>2</sup>. Lo cual se atribuyó a que el personal de enfermería es la que realiza el mayor número de procedimientos de riesgos, durante un mayor



tiempo de exposición, que oscila entre 12 y 24 horas, durante la jornada laboral correspondiente, lo que trae consigo fatiga laboral por agotamiento físico o mental.

Estudios realizados en otros estados reflejan que las enfermeras aportan el 25,3%, los médicos el 23,0% y los estomatólogos el 20,0% del total de los trabajadores<sup>2</sup>. En un estudio realizado en un Hospital Universitario Chiang Mai, Tailandia durante el período del 2008 y el 2014, los accidentes predominan en el personal de enfermería, con igual comportamiento en la India, no así en Georgia donde los médicos que no usan los medios de protección, resultan ser los más afectados<sup>3</sup>.

Las ASIC más afectadas son las que mayor número de pacientes reciben durante todo el día, principalmente casos que requieren de procedimientos de enfermería y quirúrgicos al pertenecer a la parte de San Félix, cuya violencia y drogadicción es marcada, son estos tipos de pacientes los que menos cooperan en la realización de los mismos, aumentando la probabilidad de ocurrencia de este evento.

En un Hospital del norte de Tailandia predominan las agujas huecas con el 58,0% como los principales objetos involucrados en este evento, así como en colaboradores cubanos del estado de Aragua con el 46,7%<sup>2,3</sup>. De acuerdo con el tipo de accidentes los resultados encontrados coinciden con otros estudios en colaboradores donde el comportamiento de los pinchazos es del 88,1%, así como por investigaciones realizadas por autores nacionales que muestra que este es el responsable del 88,0%, seguida por las heridas con el 11,0%<sup>2,4</sup>.

En relación con la causa de los accidentes, los resultados encontrados no coinciden con otros estudios realizados donde predomina la no cooperación de los pacientes durante la realización de los distintos procedimientos médicos, oscilando este comportamiento entre el 39,1% y el 46,8% respectivamente <sup>2, 4, 5,7-9</sup>.

Teniendo en cuenta la situación de ocurrencia de los accidentes, ya sea porque no todos los pacientes cooperan durante o después de la administración de los medicamentos, donde no se puede obviar el rol que desempeña el personal de salud durante su actuar, reflejando que no siempre se cumplen con las normas establecidas para realizarlos, se ejecutan una mala técnica de desmonte de la aguja de la jeringuilla a la hora desecharla en el frasco de objetos punzo cortantes. Resultados similares son descritos por otros autores, mostrándose un comportamiento entre 37,4% y 38,6%, respectivamente <sup>6,13</sup>.

El personal sanitario presenta un riesgo biológico que debe prevenirse a atenuarse con la toma de medidas de seguridad biológica, previstas en las legislaciones vigentes <sup>10,12</sup>. Las principales limitaciones de esta investigación radican en el propio diseño de estudio, su carácter descriptivo y la no valoración de variables importantes relacionadas, ejemplo con las instalaciones, carga de trabajo, etc. que deberán ser atendidas en futuras investigaciones.

## CONCLUSIONES

Predominó el sexo femenino, así como el grupo de edad de 25 y 29 años, las enfermeras y los médicos aportaron las tres cuartas partes del total de los casos. Predominaron los pinchazos con agujas huecas; el descuido durante la administración de los medicamentos fue la causa fundamental. La violación de las normas de bioseguridad constituye una causa importante de riesgo laboral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Clemente Yélamos M, Guzmán Vera CK, Martínez Vidal M, Álvarez Castillo MC, Sagües Cifuentes MJ. Accidentes percutáneos con riesgo biológico, producidos por dispositivos de seguridad en la Comunidad de Madrid. *Med Segur Trab*. 2012 [citado 26 ene 2016]; 58(227):82-97. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2012000200002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2012000200002&lng=es).
2. Martínez M, Alarcón W, Lioce M, Tennasse M, Wuilburn S. Prevención de accidentes laborales con objetos punzocortantes, y exposición ocupacional a agentes patógenos de la sangre en el personal de salud. *Salud de los Trabajadores*. 2008 [citado 8 dic 2015]; 16(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-01382008000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-01382008000100006&script=sci_arttext)
3. Castro Fuentes L. El accidente con riesgo biológico en el sector sanitario. [Tesis]. EUE Casa de Salud Valdecilla: Universidad de Cantabria; 2014. 32p. Disponible en: <https://www.google.com/cu/search?sclient=psy-ab&site=&source>
4. Arnold Domínguez Y, Trimiño Fleitas AA. Evaluación de la calidad de la bioseguridad en el hospital clínicoquirúrgico "Joaquín Albarrán", La Habana, 2007. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 2012 [citado 26 ene 2016]; 50(1): 67-75. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext)

5. Cobos Valdés D. Seguridad biológica en el sector de la salud. CCM. 2013 [citado 1 dic 2015]; 17(2): 195-196. Disponible en:  
[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812013000200012&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812013000200012&lng=es)
6. Rodríguez González M, Pérez González M, Pla Y, Miranda Lara L, Garrote Lee MI, Peña Figueredo MA, *et al.* Riesgos biológicos laborales en el personal de enfermería de una institución hospitalaria, Ciudad de La Habana, septiembre 2006 - abril 2007. Medwave.2008 [citado 8 dic 2015]; 8(2). Disponible en:  
<http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfermeria/2006/marzo2008/2722>
7. Betancourt Doimeadios JE, Lores Hernández LE, Calzadilla Castillo W, Cruz Ávila G, Marrero Pastor A. Necesidad de legislar como contravenciones, las violaciones de normas de bioseguridad e higiene y epidemiología hospitalaria. CCM. 2014 [citado 1 dic 2015]; 18(1): 79-88. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812014000100010&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000100010&lng=es)
8. Trincado Agudo MT, Ramos Valle I, Vázquez Adán Y, Guillén Fonseca M. Evaluación de las normas de bioseguridad en el servicio de hemodiálisis del Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López", 2009. Rev Cubana Hig Epidemiol.2011 [citado 21 jun 2013]; 49(3): 356-372. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032011000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032011000300005&lng=es).
9. Gómez Hernández T, Suárez Aguiar Y, González González OL, Béquer Mendoza L, Guirado Blanco O, Aparicio Suárez JL. Implementación del sistema de gestión del riesgo biológico en la Universidad Médica de Villa Clara. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2012[citado 26 ene 2016] ; 50(2): 205-212. Disponible en:  
[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032012000200009&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000200009&lng=es).
10. Cuba. Consejo de Estado. Decreto Ley 190 de la Seguridad Biológica. La Habana: Política; 1999. [citado 6 ene 2013]. Disponible en:  
[http://www.opbw.org/nat\\_imp/leg\\_reg/cuba/DECRETO\\_Law\\_190.pdf](http://www.opbw.org/nat_imp/leg_reg/cuba/DECRETO_Law_190.pdf)
11. Junco Díaz RA, Rodríguez Sordía DS. Desechos hospitalarios: aspectos educativos en la implementación de su manejo. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2000 [citado 8 ene 2015]; 38(3): 195-200. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032000000300007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032000000300007)

12. Betancourt Doimeadios JE, Lores Hernández LE, Calzadilla Castillo W, Cruz Ávila G, Marrero PA. Necesidad de legislar como contravenciones, las violaciones de normas de bioseguridad e higiene y epidemiología hospitalaria. CCM. 2014 [citado 22 ene 2016]; 18 (1). Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/issue/view/23>

13. Pérez Díaz M, Crespo Pupo DR. Bioseguridad en los laboratorios de salud. CCM.2014 [citado 1 dic 2015]; 18(1): 119-121. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812014000100015&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000100015&lng=es)

Recibido: 5 de noviembre de 2013

Aprobado: 1 de diciembre de 2015

MSc. *Bárbara Iliana Mateo Estol*. Centro Municipal de Higiene y Epidemiología. Mayarí. Holguín. Cuba.

Correo electrónico: [mateobaby71@mayari.hlg.sld.cu](mailto:mateobaby71@mayari.hlg.sld.cu)