
Cumplimiento de las medidas de bioseguridad en la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria

Biosecurity measures observance in the ambulatory surgical unit

Dra. Zahili Rodríguez Castillo; ^I **MSc. Pedro Rafael Casado Méndez;** ^{II} **Dra. Letel María Tornés Quezada;** ^I **Dr. Carlos Eduardo Tornés Quezada;** ^I **Dr. Rafael Salvador Santos Fonseca.** ^{III}

I. Hospital Provincial Universitario Celia Sánchez Manduley. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Granma, Cuba.

II. Hospital Provincial Universitario Carlos Manuel de Céspedes. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Granma. Cuba.

III. Policlínica Universitaria Luis Enrique de la Paz Reyna. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Granma, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: los trabajadores de la salud que manipulan agentes infecciosos o materiales infectados deben conocer los posibles riesgos y ser expertos en su manipulación segura.

Objetivo: evaluar el nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad por el personal de salud en la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria.

Método: se realizó un estudio observacional y descriptivo con un universo de 15 trabajadores de la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria, Hospital Provincial Universitario Celia Sánchez Manduley, Manzanillo, primer trimestre del 2017. El universo estuvo constituido por siete médicos cirujanos, seis licenciadas en enfermería y dos médicos anesestesiólogos. La observación se organizó por una guía contentiva de los diferentes ítems para cada profesional por especialidad al establecer los puntajes.

Resultados: las normas de bioseguridad que fueron cumplidas siempre se relacionaban con el aspecto personal, el uso de ropas quirúrgicas, el uso de medios de protección, el lavado de manos

y el manejo de los desechos. El uso de dispositivos electrónicos y de joyas fueron las medidas de bioseguridad que menos se respetaron. El personal de salud tuvo un alto nivel de cumplimiento, ya que todos se posicionaron en el nivel tres. El nivel de cumplimiento que se presentó en médicos cirujanos, médicos anestesistas y licenciadas en enfermería fue el mismo.

Conclusiones: el personal de salud de la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria cumplen, en su mayoría, con las normas de bioseguridad, donde el uso de joyas y equipos electrónicos la medida menos cumplida.

DeCS: CONTENCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS; PERSONAL DE SALUD; PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS AMBULATORIOS; QUIRÓFANOS/normas; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

ABSTRACT

Background: the health workers who manipulate the infectious agents or infected materials must know the possible risks and be experts in their sure manipulation.

Objective: to evaluate the observance level of the biosecurity measures for the health personnel in the ambulatory surgical unit.

Methods: an observational and descriptive study was carried out with a universe of 15 workers of the ambulatory surgical unit, Celia Sánchez Manduley Teaching Provincial Hospital, Manzanillo, Granma, in the first quarter of 2017. The universe was constituted by 7 medical surgeons, 6 graduated nurses and 2 anesthesiologists. The observation was organized for a guide contented of the different articles for each professional for specialty establishing the points.

Results: the biosecurity norms that were completed were always related with the personal aspect, use of surgical clothes, use of protection means, washing of hands and handling of the waste. The use of electronic devices and of jewels was the biosecurity measures that were less respected. The health personnel had a high observance level, since all were positioned in the level three. The observance level that was presented in medical surgeons, anesthetists and nurses was the same one.

Conclusions: the health surgical personnel of the ambulatory surgery unit, completes, in its majority, with the biosecurity norms being the use of jewels and electronic teams the less fulfilled measure.

DeCS: CONTAINMENT OF BIOHAZARDS; HEALTH PERSONNEL; AMBULATORY SURGICAL PROCEDURES; OPERATING ROOMS/standards; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE.

INTRODUCCIÓN

En Cuba el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, es el organismo encargado de trazar, ejecutar y controlar la política del Estado y del gobierno en relación con la seguridad biológica, por tal motivo los esfuerzos se han encaminado a la creación de capacidades institucionales, la capacitación de los recursos humanos, la creación de estructuras o grupos de trabajo multidisciplinarios para el enfrentamiento a situaciones adversas y al establecimiento e implementación de un marco regulatorio apropiado que recoge todos los aspectos de forma ordenada.^{1,2}

La bioseguridad es la aplicación del conjunto de medidas y normas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales, para lograr la prevención de impactos nocivos frente a riesgos propios de su actividad diaria, para que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la seguridad de los trabajadores de la salud, animales, visitantes y el medio ambiente.³

La bioseguridad hospitalaria, a través de medidas científicas organizativas, define las condiciones de contención bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial a los agentes infecciosos.^{3,4}

La bioseguridad se debe realizar en conjunto, tanto el personal que debe cumplir las normas de bioseguridad, las autoridades que deben hacerlas cumplir y la administración que debe dar las facilidades para que estas se cumplan.

<http://revistaamc.sld.cu/>

Debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral.^{5,6}

El cumplimiento de las medidas de bioseguridad constituyen un complejo estudio, el cual requiere un enfoque integral, donde es necesario que todo el personal en salud conozca las medidas preventivas que deben ser cumplidas en conjunto para proteger la salud del profesional y del paciente, con el fin de reducir el riesgo de transmisión de microorganismos ya sean de fuentes reconocidas o no reconocidas de infección vinculadas a accidentes por exposición de sangre y otros fluidos corporales, y estar actualizado mediante revisiones periódicas de dichas medidas.^{2,7}

En la actualidad la aplicación de las normas de bioseguridad es considerada un factor importante para evitar la proliferación de microorganismos patógenos, lo que impide el paso a las diferentes vías de administración de los fármacos que provocan alteraciones fisiológicas en el ser humano, al aumentar el riesgo de infección.^{4,8}

En el campo de la cirugía deben considerarse diferentes riesgos a los que se expone el profesional durante una intervención quirúrgica y en el desempeño de su labor, pues si bien algunas décadas atrás una pequeña herida ocasionada por un bisturí, o un pinchazo de aguja, no producían mayor complicación que el dolor leve del momento, en la actualidad enfermedades

como el SIDA y las hepatitis B y C han hecho necesaria la implementación de medidas universales de prevención, ya que el profesional deberá considerar siempre la presencia de contaminación en cualquier material biológico que manipule. No se debe olvidar que la protección se orienta también al contacto con otros microorganismos, la exposición a gases u otros materiales volátiles utilizados de manera especial en anestesia, o bien al manejo del material o instalaciones quirúrgicas.^{9,10}

El objetivo de la investigación fue evaluar el nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad por el personal de salud en la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y descriptivo con un universo de 15 trabajadores de la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria, Hospital Provincial Celia Sánchez Manduley, Manzanillo, primer trimestre del 2017. El universo estuvo constituido por siete médicos cirujanos, seis licenciadas en enfermería y dos médicos anesthesiólogos.

La observación, que permitió la visualización de hechos, se encontraba organizada por una guía de observación contentiva de los diferentes ítems para cada profesional por especialidad para establecer los puntajes. Se evaluó el nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad por el personal de salud y se categorizaron como un nivel de cumplimiento bajo o un nivel de cumplimiento alto. La escala contem-

plaba cinco posibilidades (nunca, rara vez, a veces, frecuente y siempre).

A cada profesional se le observó en los procedimientos quirúrgicos y se llenaron 19 ítems, se dio el puntaje a través de la escala Likert, dando posibles calificaciones de cero a cuatro, se tomó como base el puntaje total obtenido, al lograr la calificación mayor se obtienen 76 puntos, al crear 58 intervalos para determinar los niveles de cumplimiento, donde el nivel uno: los que obtuvieron una calificación dentro de uno a 25, el nivel dos: los puntajes dentro de 26-50 y el nivel tres: los puntajes dentro de 51-75. Se utilizó la prueba U de Mann Whitney aplicada en parejas de comparaciones para conocer la diferencia del cumplimiento de las medidas de bioseguridad por especialidad del personal de salud.

RESULTADOS

En la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria, en el primer trimestre del año 2017, laboraron siete médicos cirujanos, seis licenciadas en enfermería y dos médicos anesthesistas. De las medidas de bioseguridad evaluadas fueron cumplidas, por el 100 % de los profesionales, 13 de ellas para un 68,42 % de cumplimiento. Estas medidas fueron: la presentación personal, el orden en el vestuario, cumplimiento del lavado de manos por exposición a fluidos corporales, el uso de guantes, uso correcto del gorro, retiro del nasobuco al terminar el procedimiento quirúrgico, retiro de forma ordenada de la bata estéril, cambio de vestuario, desecho

de material según tipo de contaminantes y el uso correcto de protectores oculares, botas quirúrgicas, bata quirúrgica y las medidas de protección personal durante el procedimiento quirúrgico.

La utilización de celulares fue la medida de bioseguridad que menos se cumplió por los profe-

sionales a la vez que el 50 % de los médicos anestésistas siempre lo utilizaban. El 100 % de los médicos anestésistas siempre utilizaban joyas en la unidad quirúrgica. El control de infecciones de las zonas de restricción fue cumplida solo por el 50 % de los médicos anestésistas (tabla 1).

Tabla 1. Cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal de salud en la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria según profesión

Normas de bioseguridad*	Profesión	Cumplimiento* (%)				
		A	B	C	D	E
1	Médico cirujano	-	-	-	-	100
	Licenciada en enfermería	-	-	83,33	16,67	-
	Médico anestésista	-	-	100	-	-
2	Médico cirujano	-	-	-	-	100
	Licenciada en enfermería	-	-	16,67	83,33	-
	Médico anestésista	-	-	100	-	-
3	Médico cirujano	-	-	-	-	100
	Licenciada en enfermería	-	-	16,67	66,67	16,67
	Médico anestésista	-	-	100	-	-
4	Médico cirujano	71,43	-	-	28,57	-
	Licenciada en enfermería	16,67	-	83,33	-	-
	Médico anestésista	-	-	-	-	100
5	Médico cirujano	14,29	42,86	14,29	28,58	-
	Licenciada en enfermería	-	50	-	-	16,67
	Médico anestésista	-	-	33,33	50	50
6	Médico cirujano	-	-	-	-	100
	Licenciada en enfermería	-	-	-	-	100
	Médico anestésista	-	-	-	50	50

*Leyenda:

Normas de bioseguridad

1. Lavado de manos antes y después de atender a pacientes.
2. Lavado de las manos al quitarse los guantes.
3. Uso del nasobuco.
4. Utilización de joyas por los profesionales.
5. Utilización de celulares.
6. Control de infecciones respetando las zonas de restricción.

- a-Nunca
- b-Rara vez
- c-A veces
- d-frecuente
- e-Siempre

El personal de salud tiene un alto nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad, ya que todos están posicionados en el nivel tres de cumplimiento. El puntaje total de cada profesional fue superior a 51 puntos, al poseer en el nivel tres, designados estos por intervalos de 25 puntos, por medio de la escala Likert. Al identificar que personal de salud,

de acuerdo a la especialidad, cumple más con las medidas de bioseguridad, no se presentan diferencias estadísticas significativas de acuerdo a la especialidad pero fueron los médicos cirujanos los que más cumplieron siempre con las medidas de bioseguridad para un nivel tres de cumplimiento (tabla 2).

Tabla 2. Niveles de cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal de salud en la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria según profesión y nivel de cumplimiento

Profesión	Nivel de cumplimiento (%)		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Médico cirujano	-	-	100
Licenciada en enfermería	-	-	100
Médico anestesista	-	-	100

En la prueba U de Mann Whitney aplicada en parejas de comparaciones para conocer la diferencia del cumplimiento de las medidas de bioseguridad por especialidad del personal de salud se obtuvo un resultado superior a 0,05 por

lo que el nivel de cumplimiento que se presenta en médicos cirujanos, médicos anestesistas y licenciadas en enfermería es el mismo (tabla 3).

Tabla 3. Resultados de la prueba estadística U de Mann Whitney en parejas de comparación entre el personal de salud de la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria

Parejas de comparación	Diferencia de medias		U de Mann Whitney	Sig. (Bilateral)
	Rango promedio	Suma de rangos		
Nivel de cumplimiento por médicos cirujanos	10,5	105	40	1 000
Nivel de cumplimiento por médicos anestesistas	8,5	85		
Nivel de cumplimiento por médicos cirujanos	10,5	105	50	1 000
Nivel de cumplimiento por licenciadas en enfermería	9	90		
Nivel de cumplimiento por médicos anestesistas	9	90	30	1 000
Nivel de cumplimiento por licenciadas en enfermería	8,5	85		

DISCUSIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) conceptualizó, en 2016, a la bioseguridad como: una serie de medidas orientadas a proteger al personal que labora en instituciones de salud y a los pacientes, visitantes y al medio ambiente que pueden ser afectados como resultado de la actividad asistencial.¹¹ En la actualidad la bioseguridad asume los riesgos derivados de la liberación de organismos vivos modificados mediante las técnicas del ácido desoxirribonucleico recombinante al medio ambiente como fin inevitable después de los estudios en laboratorio y ensayos de campo. Los organismos vivos modificados genéticamente nunca podrán ser eliminados de los ecosistemas, razón por la cual, la evaluación de los riesgos y posibles afectaciones a la biodiversidad que estos puedan ocasionar se convierte en la principal herramienta de la bioseguridad.^{1,8,10}

Es la sala de operaciones, con todo el instrumental necesario, bien esterilizados, utilizados por los médicos especialistas que serán participantes de la intervención quirúrgica del paciente, un sitio de estricto cumplimiento de las normas de bioseguridad. Durante el proceso quirúrgico se deben prevenir los riesgos biológicos debido a la gran cantidad de sangre que emana el cuerpo y de posibles virus presentes en el organismo del paciente. Por tanto el centro quirúrgico se considera un elemento de alto riesgo biológico.¹²

Autores como Alfaro Velásquez AA y Fuentes Alemán SV,⁸ encontraron que el personal que

laboraba en la unidad quirúrgica cumplían siempre con las normas de bioseguridad en lo relativo al uso de las ropas quirúrgicas, el lavado de manos, el orden y la limpieza, el uso de los medios de protección durante el acto quirúrgico y en el respeto a las zonas de restricción dentro del área quirúrgica, presentación personal. Estos autores concluyen que en el personal de salud se observó orden y limpieza en su presentación. Romero Ramírez HA,⁴ en un estudio sobre la relación entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad y la incidencia de infección de la herida quirúrgica encontraron un cumplimiento global de las normas de bioseguridad del 81,28 %. Estos autores concluyen que es baja la relación entre el cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal asistencial del departamento de cirugía y la incidencia de infección de la herida quirúrgica.

Apolo Valarezo MV,¹³ en una investigación sobre cumplimiento de normas de bioseguridad, en el personal de salud, en un hospital en Perú concluyen que la aplicación de las normas de bioseguridad de manera correcta se dio en un 83 %, donde el personal de profesionales de enfermería fue el de mejor cumplimiento. Estos resultados son similares a los obtenidos en la investigación donde más de la mitad de las normas evaluadas fueron cumplidas.

La utilización de celulares, el lavado de manos antes y después de atender a pacientes, quitarse los guantes, el uso correcto del nasobuco, el uso de joyas en la unidad quirúrgica

gica y el respeto de las zonas de restricción fueron las medidas de bioseguridad menos cumplidas por el personal de salud. Alfaro Velásquez AA y Fuentes Alemán SV,⁸ encontraron que todo el personal utilizaba equipos electrónicos y joyas en algún momento de su jornada laboral dentro de la unidad quirúrgica.

Apolo Valarezo MV,¹³ encontró que dentro de las medidas que no se aplican de forma correcta está el manejo de desechos hospitalarios mientras que dentro de las normas aplicadas está el manejo de los desechos corto punzantes y lavado de manos. Al tener los resultados como antecedentes, es importante que se implemente programas de capacitación continua para todo el personal de salud, además de comités de vigilancia del cumplimiento de las normas.

El nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad fue alto al consignarse en el nivel tres de cumplimiento, designados estos por intervalos de 25 puntos, por medio de la escala Likert. De acuerdo a la especialidad no se presentaron diferencias estadísticas significativas donde los médicos cirujanos los que más cumplieron con las medidas de bioseguridad. Según la prueba U de Mann Whitney el nivel de cumplimiento que se presentó en médicos cirujanos, médicos anestesistas y licenciadas en enfermería fue el mismo.

El incumplimiento de las medidas de bioseguridad expone al trabajador a contraer enfermedades y a la ocurrencia de accidentes de trabajo. Autores como Padrón Vega Y et al,⁷ en un estudio sobre accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de sa-

lud encontraron que la accidentalidad laboral fue más frecuente en trabajadores de laboratorios (27,6 %) y el personal de enfermería (26,4 %), con experiencia de cinco a nueve años.

Muchos de los errores que se cometen en bioseguridad son debidos a la falta de conocimientos sobre las normas básicas a seguir. A pesar de que los conocimientos en algunos estudios superan el 50 %; existe una falta notable de aplicación práctica de los mismos. Varias publicaciones han propuesto diversidades de modelos educativos para mejorar los programas de capacitación en bioseguridad; desde modelos clásicos como entrega de hojas informativas, hasta aprendizaje basado en problemas, y otros. Todos de cierto modo mejoran los programas de capacitación en bioseguridad.^{2,6,10}

Morales Almeida CA et al.¹⁴ concluye que la intervención educativa basada en la resolución de problemas es eficaz para mejorar los programas de capacitación en bioseguridad. Estos autores comparan la intervención educativa basada en la resolución de problemas con la basada en simulacro, concluyen que el modelo educativo basado en la resolución de problemas mejora las tres esferas estudiadas es decir, conocimientos, actitudes y prácticas; mientras que las intervenciones educativas basadas en simulacros, lo hace solo en dos: conocimientos y prácticas. La mejoría de conocimientos de los dos estudios es similar sin embargo en prácticas la mejoría para la intervención educativa basada en la resolución de problemas es de 26,8 % y en las basadas en simulacros es de 50 %, al demostrar gran utilidad al tener este método.

CONCLUSIONES

El personal de salud, que labora en la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria, cumple, en su mayoría, con las normas de bioseguridad al encontrarse en un nivel tres de cumplimiento de las mismas. No se encontraron diferencias en el cumplimiento de dichas medidas entre el personal según la profesión. El uso de joyas y equipos electrónicos fue la medida de bioseguridad menos cumplida por el personal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vera Núñez D. Efectividad de Guía de Buenas Prácticas en la bioseguridad hospitalaria. Rev Cubana Enferm [Internet]. 2017 [citado 01 Dic 2017];33(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/1208>
2. Lee Garcés Y, Guilarte Cuenca M, Toranzo Peña O, García Guerra A, Ramos de la Cruz M. Nivel de conocimientos sobre bioseguridad en Estomatología. Rev inf cient [Internet]. 2017 [citado 01 Dic 2017];96(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/18>
3. Mateo Estol BI, Torres Acosta GR, Manet Lahera LR, Saldivar Ricardo IL. Comportamiento de la exposición percutánea y mucosa a sangre y fluidos corporales, en cooperantes cubanos de la salud. [Correo Cient Méd Holguín](#) [Internet]. 2016 [citado 01 Dic 2017];20(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1597>
<http://revistaamc.sld.cu/>
4. Romero Ramírez HA. Relación entre el cumplimiento de normas de bioseguridad e incidencia de infección de la herida quirúrgica. Departamento de Cirugía Hospital del Seguro Social de Babahoyo-Ecuador. 2015 [tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017 [citado 01 Dic 2017]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/6314>
5. Hidalgo Ávila M, Vega Lorenzo Y, Aparicio Álvarez FE, Martínez Lorenzo FY, Carvajal Pérez M, Caraballo Berrío Y. Bioseguridad en tuberculosis. MediCiego [Internet]. 2016 [citado 01 Dic 2017];22(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/441>
6. Colás Soria L, Iglesia Biot L, López Gonzáles L, Sayú Durand L. Aspectos sobre las medidas de bioseguridad del personal de Enfermería en servicios de hemodiálisis. Rev inf cient [Internet]. 2014 [citado 01 Dic 2017];83(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/995>
7. Padrón Vega Y, Moreno Pérez S, Márquez Ferrer A, González Valdés L, Pérez Hernández F. Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud. [Rev cienc méd pinar río](#) [Internet]. 2017 [citado 01 Dic 2017];21(2):[aprox.8 p.]. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2943>
8. Alfaro Velásquez AA, Fuentes Alemán SV. Cumplimiento de medidas de bioseguridad por

el personal de salud, Hospital Nacional Santa Rosa de Lima, año 2015 [tesis]. Salvador: Universidad de El Salvador; 2016 [citado 01 Dic 2017]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/10524/1/50108191.pdf>

9. Cobos Valdes D, Vilariño Corella CM, Vázquez Mojena Y, Ramos Lima M. La cultura de seguridad biológica como herramienta básica para el diseño de los documentos de bioseguridad. Rev Cub Hig Epidemiol [Internet]. 2015 [citado 01 Dic 2017];53(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/54/86>

10. Pérez Díaz M, Crespo Pupo DR. Bioseguridad en los laboratorios de salud. CCM [Internet]. Mar 2014 [citado 5 Nov 2017];18(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v18n1/ccm15114.pdf>

11. OMS. Seguridad del personal de salud [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de Salud; 2016 [citado 5 Nov 2017]. Disponible en: http://www.who.int/occupational_health/activities/oehcdrom1.pdf?ua=1

12. Martínez Durand MF. Conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería del Centro de Salud de San Juan Bautista – Ica [tesis]. Chincha, Perú: Universidad Autónoma de Ica; 2017 [citado 5 Nov 2017]. Disponible en: <http://repositorio.autonomaieca.edu.pe/handle/autonomaieca/148>

13. Apolo Valarezo MV. Cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal de salud en el Hospital Básico Luis Moscoso Zambrano

del cantón de Piñas [tesis maestría]. Ecuador: Universidad Técnica de Machala; 2017 [citado 5 Nov 2017]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10353>

14. Morales Almeida CA, Orellana Palacios HM, Quesada Gutiérrez CA, Ojeda Orellana MR. Impacto educacional para mejorar conocimientos, actitudes y prácticas en Bioseguridad en la Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso y del Hospital Homero Castanier. Cuenca 2015. Rev Med HJCA [Internet]. 2017 [citado 5 Nov 2017];9(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://www.researchgate.net/.../315951536_Estudio_Cuasiexperimental_Impacto_Educ

Recibido: 26 de febrero de 2018

Aprobado: 9 de septiembre de 2018

Dra. Zahili Rodríguez Castillo. Especialista de Primer Grado en Ortopedia y Traumatología. Hospital Provincial Universitario Celia Sánchez Manduley. Profesor Instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Granma, Cuba. Email: pcasado@infomed.sld.cu