



Artículo original

LA FORMACION EN BIOSEGURIDAD PARA ESTUDIANTES DE MEDICINA DESDE LA ATENCION PRIMARIA DE SALUD.

Dalila Chacón Bonet ¹

Luis Aníbal Alonso Betancourt ²

Pedro Augusto Díaz Rojas ³

Juan Carlos Ortiz Sablón⁴

Ilen Ochoa Tamayo⁵

1. Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral e Higiene y Epidemiología, Máster en Urgencias Médicas en APS, profesor auxiliar, investigador agregado, Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Cuello”, Holguín, Cuba, dalilahlg@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/0000-0002-4634-7195>
2. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Pedagogía Profesional. Universidad de Holguín, Cuba. Email: lalonsob@uho.edu.cu. <http://orcid.org/0000-0003-0989-746X>.
3. Doctor en Medicina. Especialista de Primer y Segundo Grado en Histología y Administración de salud. Máster en Educación Médica. Doctor en Ciencias de la Educación Médica. Profesor Titular. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Cuba. Correo: pdiaz@infomed.sld.cu. <https://orcid.org/0000-0003-4897-363X>.
4. Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna, profesor asistente, Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología, Holguín, Cuba, jcor-tizsablon@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1522-2063>.
5. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, profesor asistente, Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología, Holguín, Cuba, iotamayo@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/0000-0002-1987-1143>.

RESUMEN

Introducción: Con la emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas, la formación profesional de las ciencias médicas se enfrenta a nuevos desafíos, quedando demostrado que la principal arma para controlarlas consiste en la correcta implementación y cumplimiento de protocolos de bioseguridad. **Objetivo:** Implementar la Bioseguridad en el primer año de la carrera de Medicina en la Universidad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello de Holguín, curso 2022. **Método:** Se realizó investigación de desarrollo, cuyo universo estuvo constituido por los estudiantes del ciclo básico de la carrera de medicina y la muestra por los estudiantes de Primer año de medicina del curso 2022.; se emplearon diferentes métodos teóricos: histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivos, además de la modelación para el diseño de un curso propio con 4 encuentros relacionados con elementos básicos de la bioseguridad. Como métodos empíricos, se utilizó la observación. **Resultados:** El curso sugiere cuatro unidades temáticas que abordan diferentes sistemas de conocimientos y habilidades, se desarrolla a través de conferencias, y trabajos independientes vinculando la teoría con la práctica. Para la evaluación final se tendrán en cuenta las evaluaciones frecuentes y los aspectos educativos (asistencia, puntualidad, porte y aspecto personal). **Conclusiones:** Con la implementación del programa propuesto se logra familiarizar al estudiante de primer año de medicina con la Bioseguridad, que a lo largo de la carrera puede irse perfeccionando hasta lograr el desarrollo de competencias profesionales que respondan a las necesidades de salud en cualquier parte del mundo.

Palabras Clave: Accidentes biológicos; Seguridad Biológica, bioseguridad, primer año de medicina.

INTRODUCCIÓN

Con la emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas, la formación profesional de las ciencias médicas se enfrenta a nuevos desafíos; el virus SARS-CoV-2 y la enfermedad que provoca, la COVID-19, se ha convertido en uno de los grandes enemigos de la humanidad, ha costado la vida de más de 6 millones de personas, quedando demostrado que la principal arma para controlar el virus, hasta el

momento, consiste en la correcta implementación y cumplimiento de protocolos de bioseguridad.¹⁻⁵

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), "la bioseguridad es un enfoque estratégico e integrado para analizar y gestionar los riesgos relevantes para la vida y la salud humana, animal y vegetal y los riesgos asociados para el medio ambiente".^{6,7}

La bioseguridad como disciplina, constituye una valiosa herramienta de vital importancia sobre todo para los estudiantes de la carrera de medicina, que están en formación y vinculados a guardias médicas, procesos de enfermería, ayudantías y actividades de pesquisa; ellos resultan una población vulnerable a accidentes biológicos, debido a su continua exposición a sangre y demás fluidos corporales, en pro de desarrollar nuevas destrezas y habilidades.⁸⁻¹³

En correspondencia con lo anteriormente expuesto, Las violaciones de normas de Bioseguridad, constituyen una amenaza para la salud de los estudiantes, profesionales, pacientes y familiares. Una mejor comprensión de las percepciones, actitudes y conocimiento sobre la bioseguridad facilita el dominio de prácticas y técnicas seguras que minimizan la exposición al riesgo.^{2,3,5}

El conocimiento de bioseguridad corresponde a un aspecto académico y formativo en el estudiante de suma importancia por su aplicación en su futura labor asistencial, sin embargo se ha constado que a pesar de existir un programa Nacional para la gestión de esta disciplina, subsisten insuficiencias en la Formación en bioseguridad para la carrera de medicina.^{1, 6, 7, 8,9}

El plan de estudio actual (E),¹⁴ de la carrera de medicina en Cuba establece la educación en el trabajo como el principio fundamental de la formación médica, y sin embargo, el contenido de bioseguridad es limitado, esto hace impostergable, el desarrollo de competencias adecuadas en los estudiantes desde el inicio de su carrera, para formar profesionales comprometidos con la protección de la salud propia, de sus pacientes y del medio ambiente.

Es el ahora o nunca, el momento de emprender todas las acciones que sean necesarias para continuar el rescate del papel de la epidemiología en los servicios, la docencia y la investigación en Cuba.¹⁵

A partir de estas consideraciones, conociendo además, que los estudiantes desde ciclo básico se vinculan con guardias médicas, procesos de enfermería, ayudantías y actividades de pesquisa, se propone para el primer año de la carrera de la carrera de Medicina en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, desde la Atención Primaria de Salud implementar curso propio con los elementos básicas sobre la Bioseguridad, elementos que a juicio de la autora deben integrarse de manera tal que exista una familiarización temprana del estudiante con la Seguridad Biológica, que a lo largo de la carrera puede irse perfeccionando hasta lograr el desarrollo de competencias profesionales que respondan a las necesidades de salud dentro y fuera del país.

MÉTODO

Se realizó una investigación de desarrollo, para el primer año de la carrera Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín durante el curso 2022, con el objetivo de implementar un curso propio desde la Atención Primaria de Salud, sobre los elementos básicos de la Bioseguridad. La investigación tiene como objeto el proceso de formación del ciclo básico de la carrera de medicina y define, como campo, el proceso de formación en Bioseguridad para el primer año de la carrera de medicina. En el desarrollo de la investigación se emplearon diferentes métodos teóricos: histórico-lógico, para el estudio de la temática; analítico-sintético, para el análisis de las diferentes bibliografías revisadas; inductivo-deductivas, para la valoración de la literatura revisada y la modelación en el diseño del programa para un curso de cinco temario relacionados con contenidos de bioseguridad. Como métodos empíricos, se utilizó la observación.

Los resultados de la investigación pueden ser aplicados en los cursos optativos de segundo, tercero, cuarto y quinto año de la carrera de medicina, dado la situación emergente con la pandemia provocada por la COVID-19 que demanda que los futuros profesionales de la carrera de medicina adquieran los conocimientos necesarios para su enfrentamiento; teniendo en cuenta además, que es un tema limitado en todos los años de estudio de la carrera de medicina en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.

RESULTADOS

Se elaboró un programa didáctico desde la Atención Primaria de Salud con un enfoque integral: académico, investigativo, laboral y extensionista. Se detallan las orientaciones metodológicas de forma general, en la modalidad de clases presencial que puede también adaptarse a semi presenciales; como forma de organización de la enseñanza consta de 4 conferencias cuyos contenidos se aplicaran en la educación en el trabajo. A continuación el fondo de tiempo según formas de organización de la Enseñanza, ajustado al Plan E.

SEGÚN PROGRAMA

SEGÚN P-1

No	Tema	C	ET	Total
1	Bioseguridad. El proceso salud- enfermedad.	1	4	5
2	Precauciones universales .Su repercusión sobre la salud.	1	12	13
3	Accidentes e Incidentes biológicos que afectan la salud.	1	12	13
4	Desechos hospitalarios y su control en el medio ambiente	1	12	13
Total		4	40	44

Leyenda: (C – Conferencia) (ET – Educación en el trabajo)

Tema I. Bioseguridad. El proceso salud- enfermedad.

Objetivo: Identificar la relación de la bioseguridad con el proceso salud-enfermedad, auxiliándote de la bibliografía básica y complementaria.

Sistema de contenidos. Conocimientos: Surgimiento de la bioseguridad en Cuba y el mundo. Concepto de Bioseguridad, Riesgo Biológico, Biocontención, Bioprotección. Estructura y Organización de la Bioseguridad en Cuba. Marco Regulatorio. Leyes, Resoluciones y decretos. Aplicación de la bioseguridad en la vida social. Su relación con el proceso salud-enfermedad.

Tema II. Precauciones universales .Su repercusión sobre la salud.

Objetivo: Definir las precauciones universales de Bioseguridad en función de la salud ocupacional, comunitaria y ambiental.

Sistema de contenidos. Conocimientos: Precauciones universales de Bioseguridad: Lavado de manos. Tipos. Uso del equipo de protección Personal: Guantes, Máscara,

espejuelos, gorro. Tipos. Cámara o Gabinete de Seguridad Biológicas. Inmunizaciones.

Tema III. Accidentes e Incidentes biológicos que afectan la salud.

Objetivo: Reconocer precauciones estándar ante accidentes de exposición a sangre, vinculándolos a situaciones reales o simuladas.

Sistema de contenidos. Conocimientos: Accidente de exposición a sangre (en la atención a pacientes con VIH/SIDA, VHB y VHC). Reporte y notificación del accidente biológico según protocolo establecido. Seguimiento y Tratamiento post exposición ocupacional.

Tema IV. Desechos hospitalarios.

Objetivo: Identificar el manejo del desecho hospitalario, según las normas establecidas.

Sistema de contenidos. Conocimientos: Desechos hospitalarios. Clasificación. Normas para el almacenamiento, transporte, manejo y destino final de los desechos intrahospitalarios.

Se proponen las siguientes acciones: realizar preparación metodológica en el colectivo de primer año de la carrera de medicina; presentar el programa didáctico en formato digital (Power Point) e impreso; exigir superación de los docentes que imparten el curso; estimular la investigación estudiantil acerca del tema relacionándolos con la situación epidemiológica actual; Se recomendará como bibliografía básica El Programa Nacional de Bioseguridad, y el Manual de Inspección de seguridad biológica. Colectivo de autores. La Habana 2004. Como literatura auxiliar los artículos publicados principalmente en Infomed y revistas como: BMJ, Lancet, Science y otras.

Todos los temarios propuestos tienen trabajos independientes que se desarrollarán a través de ejercicios donde se vincule la teoría con la práctica; de manera que el estudiante obtenga y desarrolle habilidades que irán perfeccionándose a los largo de la carrera en los diferentes escenarios en la educación en el trabajo.

DISCUSIÓN

El interés por la formación en Bioseguridad se ha ido incrementando con el correr del tiempo debido a la aparición de la COVID-19, y de otras enfermedades infeccio-

sas emergentes y reemergentes, y a la resistencia microbiana, elementos que necesariamente implican rediseño del currículo de manera que los futuros egresados de la carrera de medicina tengan desde su ciclo básico los conocimientos elementales para poderlos aplicar desde los diferentes escenarios de su formación desde la Atención Primaria de Salud garantizando calidad en los servicios y mejora en el estado de salud de la población.

El curso sugiere 4 unidades temáticas que abordan diferentes sistemas de conocimientos y habilidades, se desarrolla a través de conferencias cuyos contenidos se vinculan la teoría con la práctica en la educación en el trabajo para un total 44 de horas.

En la primera sesión del curso se les solicitará a los estudiantes la elaboración de un listado de expectativas en torno al curso en que han matriculado, de manera que al final del curso puedan confrontar con los logros alcanzados y conocer el grado de satisfacción obtenido. De igual forma se comunicará el horario, y los diferentes escenarios para desarrollar las conferencias, la educación en el trabajo, bibliografías y evaluación del curso; se darán respuestas a otros aspectos que pudieran ser de interés.

Para el Tema I se propone una hora de conferencia y tres horas de educación en el trabajo sobre las generalidades de la Bioseguridad cuyo objetivo es proteger a las personas, la sociedad y el medio ambiente creando y manteniendo en las instalaciones una defensa eficaz contra el peligro biológico, se trabajará en términos relacionados con su conceptualización; con el cuidado de mantener en estas definiciones, el carácter esencialmente preventivo y de protección, enfatizando, que es un tema crucial para futuros profesionales de la salud en el manejo adecuado y control de toda enfermedad infecciosa. Se orientarán dos trabajos independientes; uno que aborda conocimientos generales de la Bioseguridad, y el otro que servirá de ejemplo de medidas para controlar el cumplimiento de las normas establecidas en el país, en el que deben indagar sobre las multas y medidas que establece el Decreto No. 14 2020 atendiendo a la compleja situación higiénica epidemiológica por efecto de la Covid-19. El debate de este trabajo dará salida al segundo tema relacionado con las precauciones universales de la Bioseguridad.

El segundo tema que se propone con una hora de conferencia y cuatro horas de educación en el trabajo, es relacionado con las precauciones universales de la Bioseguridad. En la conferencia se aportarán los elementos teóricos que se desarrollarán en la práctica médica.

La Universalidad como primer principio implica considerar que toda persona puede estar infectada. Asimismo, considerar todo fluido corporal como potencialmente contaminante. Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal de los pacientes. Estas precauciones, deben ser aplicadas para todas las personas sin excepción ni distinción. Los líquidos que se consideran como potencialmente infectantes son: Sangre, Semen, Secreción vaginal, Leche materna, Líquido cefalorraquídeo, Líquido sinovial, Líquido pleural, Líquido amniótico, Líquido peritoneal, Líquido pericárdico, Cualquier otro líquido contaminado con sangre.

El Uso de barreras como segundo principio comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos (Equipos de protección personal y colectiva). Se profundizará en la utilización de los equipos de protección personal (EPP) específica según vía de transmisión de la enfermedad, así como en el lavado de las manos: donde se hará la observación que el lavado de manos y el uso de técnicas de barrera no depende del diagnóstico del paciente sino del riesgo intrínseco del proceder que se vaya a realizar con el mismo. Una correcta higiene de las manos en el momento y manera apropiados puede hacer la diferencia entre que se salve una vida o no. Se describirán como otras barreras la Inmunización, Esterilización del instrumental, Desinfección y limpieza del equipo y de las superficies.

El tema III de accidentes e incidentes biológicos inicia con el debate del trabajo independiente de la clase anterior, esta temática es de gran importancia sobre todo

para el personal que está en formación donde la inseguridad en los procesos incrementa el riesgo a contraer y propagar enfermedades.

Este será el momento idóneo para que el estudiante conozca que el programa nacional de Seguridad Biológica (Bioseguridad) en Cuba establece que la notificación de los eventos (exposición, accidente o avería) ocurridos en trabajadores expuestos a microorganismos de riesgo biológico, y que ponga en riesgo la salud del personal de la institución, debe comunicarse de inmediato o antes de las 24 horas al jefe inmediato y al Responsable de la Seguridad Biológica de la institución. Según la magnitud y gravedad del problema previo análisis con la dirección de la institución se comunicará al nivel superior correspondiente.

Se enfatizará en que toda exposición accidental con material de tipo biológico debe ser atendida por el Médico y Enfermera de la Institución para su dispensarización, llenado de encuesta, investigación, seguimiento y tratamiento según proceda en cada caso. Además, debe ser investigada la causa por el Técnico de Salud y Seguridad en el Trabajo. Se trabajará con la encuesta para ser aplicada a todo caso accidente biológico o enfermedad profesional. El trabajo independiente de este tema consistirá en la revisión en el área de salud donde desarrolla su educación en el trabajo sobre la existencia, y uso del registro de notificaciones de accidentes biológicos según lo establecido en el Programa Nacional de Bioseguridad.

En el último tema (IV) relacionado con los desechos hospitalarios; se abordarán los conceptos relativos a los desechos peligrosos, su organización, traslado, almacenamiento y eliminación puesto que constituyen conocimientos necesarios para la intervención sobre los desechos generados en la práctica médica. Se intencionará en el desecho corto punzante; que aunque corresponde al 1% de los residuos hospitalarios, es el más peligroso. Un mal manejo de desechos hospitalarios incrementa el riesgo para el trabajador de contraer enfermedades y además puede facilitar la transmisión de enfermedades asociadas a la asistencia sanitaria, (IAAS) causando un aumento en el número de días de hospitalización, en los costos de tratamientos y en la mortalidad intrahospitalaria. Como trabajo independiente se orientará revisar en el cuerpo de guardia donde desarrolla su guardia medica, si la disposición del

desecho corto punzante cumple con lo normado según Programa Nacional de Seguridad Biológica.

Sistema de evaluación: Constará de 2 evaluaciones: La formativa que Consiste en las evaluaciones de los trabajos independientes, a los que se le harán comprobaciones orales y se recogerán diarios en formato digital y los aspectos educativos (asistencia, puntualidad, porte y aspecto personal).

CONCLUSIONES

Con la implementación del curso propio propuesto se logra desde la Atención Primaria de Salud, familiarizar al estudiante de primer año de medicina con la Bioseguridad, esto permite una formación orientada a las competencias profesionales desde el primer año de medicina, que a lo largo de la carrera han de ser incorporado a su forma natural de actuación profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cobos Valdés D. Bioseguridad en el contexto actual. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2021 [citado 10 Abr 2021];, 58(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/192>.
2. Ruiz-Manriquez J, León-Lara X, Campos-Murguía A, Solís-Ortega AA, Pérez-González B, Peláez-Luna M. Conocimiento sobre la infección por SARS-CoV-2 de Gastroenterólogos y Endoscopistas de Latino América. Rev Gastroenterol Méx [Internet]. May 2020 [citado 23 May 2020]; S0375-0906(20): 30050-1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7198154/>
3. González García S, Casadelvalle Pérez I, Octavio Urda M, Fortún Sampayo T, Mezquía de Pedro N, Melón Rodríguez RG. Un reto en tiempos de pandemia para la educación médica en Cuba. Educación Médica Superior [Internet]. 2020 [citado 2020 Oct 13]; 34(3): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2457>.
4. Bello O, Bustamante A, Pizarro P. Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2020. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46001/S2000453_es.pdf.

5. Verdecia Ramírez M, Alonso Betancourt LA, Mendoza Tauler LL, Leyva Figueredo PA, Verdecia Aguilé Od. Sugerencias metodológicas para la evaluación de la competencia laboral Prevención de la COVID-19 en estudiantes de Medicina. CCM [Internet]. 2021 [citado 14 Jun 2021];, 25(1):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3729>.
6. World Health Organization. Laboratory biosafety guidance related to the novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance, 12 February 2020. Geneva: WHO; 2000.[acceso 07/11/2015]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331138>
7. Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el Laboratorio. 3 ed. Ginebra: OMS; 2005 [acceso 15/06/2019]. Disponible en: https://www.who.int/topics/medical_waste/manual_bioseguridad_laboratorio.pdf
8. Cuba. Ministerio de Justicia. Constitución De La República. Act 2019. L. Pub 69.
9. Dotres C, Ramírez A, Pérez R, Sola F, Cordero A, Paneque A, et al. Programa Nacional de Seguridad Biológica para instituciones de salud. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2001.
10. Román Hernández JJ. La pandemia y las personas: la clave está en el riesgo. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2020 [citado 10 Abr 2021];, 57(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/1017>
11. Terrado Quevedo SP, Elías Oquendo YH, Cantalapiedra Luque A, Barbeito Guardado I. Estrategia de enfrentamiento a la COVID-19 en la Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo.2020. Rev. inf. cient [Internet]. 2020 [citado 13 Oct 2021]; 99 (2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332020000600518
12. Armas López M, García Rivera N, Shuman Betancourt I, Lobaina Raymond G, Cusco Matos L, Gracia Rivero I. La preparación del estudiante de Medicina para la atención de recién nacidos con sospecha o infección por SARS-CoV-2. Rev. inf. cient [Internet].2020[citado 13 Oct 2021];99(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/v>

13. Bell Castillo JI, Moya Bell Y, George Carrión W, George Bell MG. Modelo de formación integradora en COVID 19 en la complejidad emergente del contexto. Revista Electrónica para Maestros y Profesores: Maestro y Sociedad [revista en internet]. 2020 [citado 6 de julio 2020]; Número Especial 1. Disponible en: <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5189>.
14. Álvarez Sintés R. Plan de estudio de medicina: ¿nueva generación?. RevHabanCiencMéd. [Internet]. 2017 set.-oct. [Citado 10 nov 2020]; 16 (5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000500001
15. Más Bermejo PI. La COVID 19 y la práctica epidemiológica en Cuba. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2020 [citado 10 Abr 2021]; 57(0): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/307>