

## **Diagnóstico formativo para la competencia bioseguridad en la carrera de medicina.**

*Formative diagnosis for the biosafety competency in the medical degree program.*

Dalila Chacón Bonet, <sup>1</sup> Luis Aníbal Alonso Betancourt, <sup>2</sup> Pedro Augusto Díaz Rojas, <sup>3</sup> Cándida Rosa Duran González, <sup>4</sup> Yaima Figueredo Bermúdez. <sup>5</sup>

1. Máster en Urgencias Médicas, Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral e Higiene y Epidemiología. Profesor auxiliar. Investigador agregado. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Cuba. Email: dalilahlg@infomed.sld.cu. <http://orcid.org/0000-0002-4634-7195>.
2. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Pedagogía Profesional. Profesor Titular 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. Máster en Longevidad Satisfactoria, Licenciada en Enfermería, Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología, Profesor Auxiliar. <http://orcid.org/0009-0008-6714-9025>.
5. Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología, Profesor instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Cuba <http://orcid.org/0009-0009-3705-9683>.

Correspondencia: dalilahlg@infomed.sld.cu

### **RESUMEN**

Fundamento: La competencia Bioseguridad no sólo representa un conjunto de habilidades técnicas, sino una actitud profesional que protege la vida, previene riesgos y promueve entornos clínicos seguros.

Objetivo: Realizar diagnóstico formativo de la competencia bioseguridad en estudiantes de tercer año de la carrera de medicina, pertenecientes a la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín.

Método: Se realizó un estudio descriptivo, orientado al diagnóstico formativo de la competencia Bioseguridad, en el período comprendido desde enero del 2023 hasta Julio del 2025. La muestra quedó constituida por 184 unidades de análisis de ellas el 23,37 % correspondieron a profesores (43) y el 76,63 % (141) a estudiantes. Se emplearon como métodos teóricos: Histórico – lógico y el hermenéutico para interpretar desde la teoría de la educación médica, al proceso de formación de la competencia bioseguridad. Métodos empíricos: Observación, Cuestionario a estudiantes y

profesores para diagnosticar el estado de su formación y la Estadística descriptiva para interpretar los datos obtenidos.

Resultados: Desconocimiento de Leyes, resoluciones, normas y decretos ley que rigen la Bioseguridad en Cuba; así como los principios y precauciones universales de la bioseguridad; no aplican las normas de Bioseguridad desde el método clínico y epidemiológico para resolver problemas de salud en la comunidad; erróneo manejo y proceder ante un accidente biológico.

Conclusiones: Existen insuficiencias en la formación de la competencia bioseguridad de los estudiantes de Medicina, provocadas por el insuficiente tratamiento metodológico a la asequibilidad del contenido de Bioseguridad desde las funciones del Médico General.

Palabras claves: Formación en Bioseguridad; Competencia Bioseguridad, estudiantes de Medicina.

## **ABSTRACT**

Background: The Biosafety competency represents not only a set of technical skills but also a professional attitude that protects life, prevents risks, and promotes safe clinical environments.

Objective: To perform a formative diagnosis of the Biosafety competency in third-year medical students from the Faculty of Medical Sciences of Holguín.

Method: A descriptive study was carried out, oriented toward the formative diagnosis of the Biosafety competency, during the period from January 2023 to July 2025. The sample consisted of 184 units of analysis, of which 23.37% corresponded to professors (43) and 76.63% (141) to students. The theoretical methods used were: Historical-logical and hermeneutic, to interpret the educational process of developing the Biosafety competency from the perspective of medical education theory. Empirical methods included: Observation; questionnaires for students and professors to diagnose the state of their training; and descriptive statistics to interpret the data obtained.

Results: Lack of knowledge regarding laws, resolutions, norms, and decrees governing Biosafety in Cuba, as well as the universal principles and precautions of biosafety; failure to apply Biosafety norms through clinical and epidemiological methods to solve community health problems; incorrect handling and actions in the event of a biological accident.

Conclusions: There are deficiencies in the development of the Biosafety competency among medical students, caused by insufficient methodological treatment regarding accessibility to Biosafety content within the functions of the General Physician.

Keywords: Biosafety training; Biosafety competency; medical students.

## **INTRODUCCIÓN**

En el contexto actual de la educación médica en Cuba, el fortalecimiento de competencias profesionales no solo responde a exigencias académicas, sino también a desafíos éticos, epidemiológicos y sociales que atraviesan el sistema de salud. Entre ellas, la competencia en

Bioseguridad, ocupa un lugar central, al articular saberes técnicos, con actitudes responsables frente al riesgo biológico, la protección del paciente y la seguridad del equipo de salud.<sup>1, 2</sup>

La formación médica en Cuba se distingue por su compromiso ético, su enfoque comunitario, y su capacidad de respuesta ante desafíos sanitarios emergentes. En este marco, se parte del reconocimiento de la bioseguridad como una competencia esencial para el ejercicio responsable de la profesión médica, entendida como un conjunto de normas y prácticas, destinadas a prevenir riesgos biológicos en entornos sanitarios.<sup>3</sup>

La bioseguridad constituye el eje transversal en la formación médica contemporánea, al integrar los principios éticos, técnicos y normativos que resguardan la salud del paciente, del profesional y del entorno clínico.<sup>3</sup>

Diversos autores,<sup>4-7</sup> han señalado que el desarrollo de esta competencia implica no solo el dominio de normas, protocolos y técnicas, sino también la interiorización de valores éticos y actitudes responsables frente al riesgo.

De acuerdo a las orientaciones metodológicas, el Plan E en la carrera de Medicina está diseñado para que prevalezca el aprendizaje desarrollador con una participación amplia y activa del estudiante en su formación, con elevada carga de Educación en el Trabajo. Además, se mantiene el modelo del profesional, con un perfil amplio y se respetan los aspectos relacionados con la evaluación que exige el modelo de formación del Plan E.<sup>8</sup>

En el Programa Nacional sobre Bioseguridad que establece el MINSAP,<sup>3</sup> se establece en la función 6.1.12 referida a "garantizar la formación sobre Bioseguridad en los estudiantes de Medicina..."

Es a través del desempeño que se puede constatar la competencia de bioseguridad que tiene formada el estudiante de Medicina. En este proceso se precisa desarrollar los desempeños de los estudiantes, el saber (conocimientos), saber hacer (habilidades, destrezas, capacidades), ser (valores) y saber estar (actitudes, aptitudes) expresados en su competencia, en las que logre la aplicación de las políticas y normas de bioseguridad en la solución de problemas de salud, es decir, durante el cumplimiento de sus funciones. En este sentido el desempeño es la forma de manifestación por el estudiante (...) de conocimientos, habilidades y valores profesionales durante la realización de tareas y proyectos en períodos alternos por años y ciclos formativos, que cualifican y distinguen el cumplimiento de las exigencias socio laborales en los puestos de trabajo y/o fuera de estos (en el ámbito social) donde cumple las actividades, tareas o roles inherentes a su profesión.<sup>9-11</sup>

En este sentido, los métodos de formación del estudiante de Medicina durante las tipologías de clase de las asignaturas del plan de estudio, reconocen la necesidad de sistematizar aprendizajes problémicos para la formación de competencias desde la integración del componente académico, laboral, investigativo y extensionista, pero con insuficiente tratamiento a la competencia bioseguridad.<sup>8</sup>

Es por ello que se reconoce la necesidad de contribuir a la formación en Bioseguridad durante el cumplimiento de las funciones docentes, asistenciales, investigativas y administrativas por parte del estudiante de Medicina desde el inicio de su formación; 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.

Con la presente ponencia, se pretende diagnosticar el nivel de desarrollo de la competencia Bioseguridad a partir de los indicadores cognitivos, actitudinales y procedimentales con el fin de identificar fortalezas y brechas formativas que orienten acciones de mejoras curricular.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo, orientado al diagnóstico formativo de la competencia Bioseguridad, en el período comprendido desde enero del 2023 hasta Julio del 2025.

El universo estuvo constituido por 184 unidades de análisis que incluyen profesores de la Disciplina Principal Integradora que trabajan con el tercer año de la carrera de Medicina y estudiantes de tercer año de Medicina pertenecientes a la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, que desarrollan sus actividades docentes en el Hospital Vladimir Ilich Lenin, de ellas, (La muestra) el 23,37 % correspondieron a profesores (43) y el 76,63 % (141) a estudiantes).

Se selecciona el tercer año de la carrera por ser el año de tránsito de la formación en Ciencias Básicas a las Ciencias Clínicas, además porque los estudiantes en primero y segundo año recibieron el curso propio de Bioseguridad como parte de la disciplina de Medicina General.

Por otro lado, se selecciona el Hospital Docente Vladimir Ilich Lenin por constituir una entidad de salud pública que presenta la mayor matrícula de estudiantes de tercer año y por poseer una infraestructura en los servicios de Medicina Interna con condiciones que permiten implementar las normativas de Bioseguridad más favorables que otras entidades de salud en el nivel de atención secundaria.

Se emplearon como métodos teóricos: Histórico – lógico y el hermenéutico para interpretar desde la teoría de la educación médica, al proceso de formación de la competencia bioseguridad. Métodos empíricos: Observación, Cuestionario a estudiantes y profesores para diagnosticar el estado de su formación y la Estadística descriptiva para interpretar los datos obtenidos.

## **RESULTADOS**

Se aplicó un cuestionario (anexo 4) a los 141 estudiantes de tercer año de Medicina de la muestra, con el objetivo de constatar la situación actual de la formación de la competencia bioseguridad.

A continuación se ofrecen los principales resultados de este instrumento:

Pregunta 1:

Tabla 1. Estado de la formación de la competencia de bioseguridad de los estudiantes de Medicina

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	0	0
Muy buena	5	3,5
Buena	21	14,9
Regular	105	74,5
Mala	10	7,1

n = 141 Fuente: Cuestionario a estudiantes de tercer año de Medicina

La tabla 1 refleja que: Ningún estudiante de la muestra consideró que la formación de la competencia de bioseguridad fue excelente, para 0,0%. 5 la consideró de fue muy buena para 3,5%. 21 la consideraron buena para 14,9%; 105 plantearon que es regular para 74,5%; 10 la consideraron mala para 7,1%.

Al analizar los resultados de este instrumento, se observa que 26 estudiantes consideraron la competencia de bioseguridad entre excelente hasta buena, esto obedece a la implementación como parte del aporte de esta investigación desde el primer año de la carrera de medicina como curso introductorio y luego como curso propio.

La mayoría de los estudiantes, representando el 74,5% lo consideraron regular y un 7,1% de mala, identificando insuficiencias en la formación de la competencia Bioseguridad.

Este resultado permite identificar a criterio de estudiantes, que la formación de la competencia de bioseguridad es insuficiente para lo que debían lograr.

Pregunta 2: Principales dificultades en los desempeños que dificultan la formación de la competencia de bioseguridad de los estudiantes:

- Solo el 84,4% (119 estudiantes) de los estudiantes consideraron saber caracterizar problemas de salud que resuelve el médico general
- El 74,5% de los estudiantes (105) consideraron presentar dificultades para la caracterización de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general
- El 74,5% de los estudiantes (105) manifestaron tener dificultades para la selección de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general
- El 87,9% de los estudiantes (124 estudiantes) declararon insuficiencias en la aplicación de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general
- El 96,5% de los estudiantes (136) no consideraron usar el método investigativo en la aplicación de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud.
- El 97,2% de los estudiantes (137) expresaron usar la tecnología digital (aula virtual de salud, dispositivos móviles)
- El 74,5% de los estudiantes (105) demuestra valores profesionales: liderazgo, emprendimiento, ética médica, humanismo, trabajo en equipos, laboriosidad y responsabilidad

Como se aprecia, a criterio de los estudiantes de Medicina, las principales dificultades fueron en los incisos c) al g), es decir en los métodos y formas de desarrollar la misma según sus tipologías, aspecto que les dificultó lograr mejores resultados.

Pregunta 3:

Tabla 2. Docencia (clase) recibida en las asignaturas para la salida a la competencia de bioseguridad

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	1	0,7
Muy buena	11	7,8
Buena	31	21,9
Regular	93	65,9
Mala	5	3,5

n = 141 Fuente: Cuestionario a estudiantes de tercer año de Medicina

La tabla 2 refleja que:

Solo 1 estudiante para 0,7% de la muestra consideraron que la docencia (clase) recibida para su formación de la competencia bioseguridad fue excelente; 11 consideró que fue muy buena, para 7,8%; 31 la consideraron buena, para 21,9%; 93 plantearon que es regular, para un 65,9% y 5 la consideraron mala, para 3,5%.

Como se aprecia, a criterio de los estudiantes de Medicina, las principales dificultades marcadas en las clases recibidas fueron en los incisos c) al e), es decir en los métodos y formas de desarrollar la misma, según sus tipologías, aspecto que les dificultó lograr mejores resultados en su formación de la competencia bioseguridad.

Pregunta 4:

Tabla 3. Acciones de educación en el trabajo dirigida a la formación de la competencia de bioseguridad.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	1	0,7
Muy buena	2	1,4
Buena	15	10,6
Regular	120	85,1
Mala	3	2,1

n = 141 Fuente: cuestionario a estudiantes de tercer año de Medicina

La tabla 3 refleja que: 1 estudiante de la muestra consideró que las acciones de ET realizadas para la formación de la competencia de bioseguridad fueron excelentes, para 0,7%; 2 estudiante la consideró muy buena, para 1.4%, 15 la consideraron buena, para 10,6%; 120 plantearon que fueron regular para 85,1% y 3 la consideraron mala, para 2,1.

A criterio de los estudiantes, al responder la mayoría (87.2%) entre regular y mala, existen insuficiencias relacionadas con las acciones de educación en el trabajo dirigidas a la formación de la competencia de bioseguridad.

Pregunta 5:

Más del 90,0 % de los estudiantes a los que se les aplicó el cuestionario recomendó mejorar las metodologías empleadas para la formación de la competencia de bioseguridad durante la clase y la Educación en el Trabajo.

En resumen, el cuestionario a estudiantes permitió identificar que existen insuficiencias en la formación de la competencia de bioseguridad de los estudiantes de Medicina, provocadas por las dificultades en la asequibilidad del contenido (acorde al año formativo por el que transitan), así como en los métodos y metodologías que se emplearon, mediante la combinación de la clase con la Educación en el Trabajo, basadas en el uso de métodos problémicos que combinen la enseñanza presencial con la virtual.

Se aplicó el cuestionario (anexo 5) a 43 profesores de tercer año de Medicina de la disciplina Medicina General (DPI).

A continuación, los principales resultados de este instrumento:

Pregunta 1:

Tabla 4. Estado de la formación de la competencia de bioseguridad de los estudiantes de Medicina

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	0	0,0
Muy buena	4	9,3
Buena	4	9,3
Regular	30	69,8
Mala	5	11,6

n = 43 Fuente: Cuestionario a profesores de tercer año de Medicina de la DPI

La tabla 4 refleja que: Ningún profesor consideró que la formación de la competencia de bioseguridad fue excelente; 1 profesor la consideró muy buena y buena, para 9.3%; 30 la consideraron regular, para 69,8% y 5 profesores la consideraron mala para un 11,6%

Este resultado permite identificar, a criterio de profesores, que la formación de la competencia de bioseguridad de los estudiantes de tercer año de Medicina es insuficiente, lo cual coincide con los resultados del cuestionario a estudiantes.

Pregunta 2: Principales dificultades que dificultan la formación de la competencia de bioseguridad de los estudiantes, según criterio de los profesores encuestados:

Caracterización de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general

- a) El 70,0% se le dificulta la Caracterización de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general

- b) El 80,0% de los profesores refieren que los estudiantes presentan dificultades en la Selección de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general
- c) El 80,0% de los profesores identifican insuficiencias en la Aplicación de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general
- d) El 90,0% de los profesores señalan dificultad con el método investigativo en la aplicación en la aplicación de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general.
- e) El 80,0% de los profesores exponen usar la tecnología digital.
- f) El 90,0% Demuestra valores profesionales.

Como se aprecia a criterio de los profesores que se les aplicó el cuestionario, los indicadores del a) al d) son los que más dificultades han demostrado los estudiantes, que les dificultan su formación en la competencia de bioseguridad.

Pregunta 3:

Tabla 5. Docencia (clase) recibida en las asignaturas para la salida a la competencia de bioseguridad

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	0	0,0
Muy buena	5	11,6
Buena	6	14,0
Regular	27	62,8
Mala	5	11,6

n = 43 Fuente: Cuestionario a profesores de tercer año de Medicina de la DPI

La tabla 5 refleja que el mayor por ciento (74,4%) de los profesores lo evalúan entre regular y mal por lo que se infiere que es insuficiente el tratamiento a la formación de la competencia de bioseguridad durante la clase.

Pregunta 3:

Tabla 6. Acciones de educación en el trabajo dirigida a la formación de la competencia de bioseguridad.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	0	0,0
Muy buena	7	16,3



Buena	4	9,3
Regular	25	58,1
Mala	7	16,3

n = 43 Fuente: Cuestionario a profesores de tercer año de Medicina de la DPI

La tabla 6 refleja que: Ningún profesor la considera excelente, 7 profesores la consideran de muy buena para un 16,3%, 4 profesores la consideran de buena para un 9,3%, 25 profesores consideraron que las acciones de educación en el trabajo realizadas para la formación de la competencia bioseguridad del estudiante de Medicina fueron regulares para un 58.1%, y 7 profesores la consideraron malas para un 16,3%.

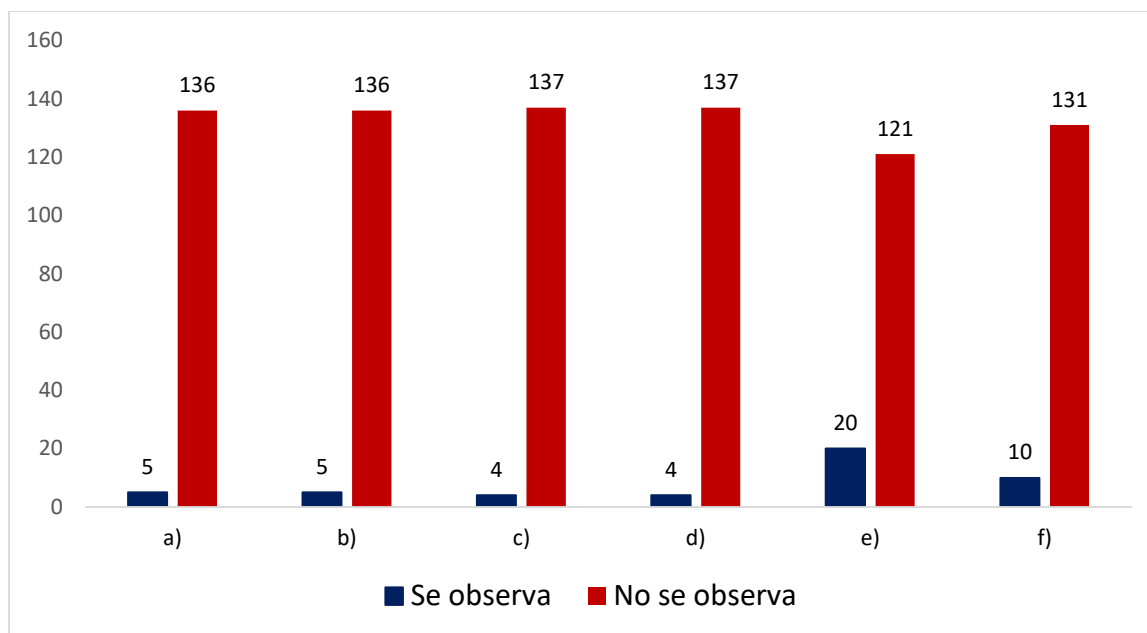
Este resultado, al triangularse con los criterios de los estudiantes, se aprecia coincidencia en reconocer que la formación de la competencia de bioseguridad del estudiante de Medicina, es una dificultad desde el uso de formas de organización. Por otro lado, los profesores consideraron que se debe continuar la mejora de los métodos de formación de la competencia de bioseguridad que se emplean en la docencia y la Educación en el Trabajo.

También destacan la necesidad de mejora de aquellos métodos que logran mayor vinculación entre lo académico, lo laboral e investigativo desde la enseñanza-aprendizaje presencial y virtual de manera combinada.

Pregunta 7: El 100 % de los docentes recomendó lograr mayor asequibilidad del contenido de Bioseguridad, y perfeccionar los métodos que se emplean para lograr el vínculo del componente académico, laboral e investigativo, desde la enseñanza-aprendizaje presencial y virtual combinada. En resumen, el cuestionario a profesores muestra resultados semejantes al aplicado a estudiantes, mediante la triangulación de ambos cuestionarios se puede justificar la existencia del problema de investigación.

Se realizó la observación al desempeño del estudiante de Medicina para constatar la formación de la competencia de Bioseguridad (ver guía en el anexo 6).

Gráfico 1. Observación al desempeño del estudiante de Medicina para constatar su formación en Bioseguridad.



n = 141 Fuente: Observación

Como se aprecia en el gráfico, de una muestra de 141 estudiantes:

- Solo 5 estudiantes saben caracterizar los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general, mientras que en 136 no se observó este aspecto.
- Solo 5 estudiantes seleccionaron los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el Médico General, mientras que en 136 no se observó.
- 4 estudiantes aplicaron los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general, mientras que en 137 no se observó.
- 4 estudiantes utilizaron el método investigativo en la aplicación de los protocolos de bioseguridad según problemas de salud que resuelve el médico general, mientras que en 137 no se observó.
- 20 estudiantes utilizaron la tecnología digital (aula virtual de salud, dispositivos móviles), mientras que en 121 no se observó.
- 10 estudiantes demostraron valores profesionales: liderazgo, emprendimiento, ética médica, humanismo, trabajo en equipos, laboriosidad y responsabilidad asociados al cumplimiento de los protocolos de bioseguridad, mientras que en 131 existieron dificultades en los mismos.

Como dificultades en los estudiantes se apreciaron las siguientes: Desconocimiento de las Leyes, resoluciones, normas y decretos ley que rigen la Bioseguridad en Cuba; bajos conocimientos relacionados con los principios y precauciones universales de la bioseguridad; en cuanto al lavado de manos no se evidencia vinculación de la teoría con la práctica demostrando la necesidad de potenciar el conocimiento teórico en la práctica médica desde la disciplina principal integradora en la educación en la trabajo; no aplican las normas de Bioseguridad desde el método clínico y epidemiológico para resolver problemas de salud de la comunidad; uso inadecuado de los medios

de protección individual específica según vía de transmisión de la enfermedad; limitado conocimiento en los símbolos universales de identificación de peligros, como el de riesgo Biológico, radiactividad, inflamabilidad y otros; incorrecta clasificación y eliminación de los desechos hospitalarios; erróneo manejo y proceder ante un accidente biológico.

## CONCLUSIONES

Existen insuficiencias en la formación de la competencia bioseguridad de los estudiantes de Medicina, provocadas por el insuficiente tratamiento metodológico a la asequibilidad del contenido de Bioseguridad desde las funciones del Médico General.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salas Perea R, Salas Mainegra A. Modelo formativo del médico cubano. Bases teórico metodológico. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2017[Citado 23 Abril 2022];.Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros\\_texto/modelo\\_formativo\\_medico](http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/modelo_formativo_medico)
2. Salas Perea RS, Salas Mainegra L, Salas Mainegra A. Las competencias y la educación médica cubana; [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2022. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/lascompetencias-y-la-educacion-medica-cubana>.
3. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Programa Nacional de Seguridad Biológica para instituciones de salud. La Habana. 2001.
4. Díaz MM. Aprendizaje significativo de bioseguridad a través de infografías interactivas. Revista de Educación Médica Superior. [internet] 2021. [citado 12 ene 2024] 35 (2). Disponible en <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/download/2736/1187>.
5. Jorna Calixto AR, Véliz Martínez PL, Vidal Ledo MJ, Véliz Jorna AL. Gestión de los riesgos sanitarios en el enfrentamiento a la COVID-19 en Cuba. Rev Cub Salud Publica [Internet]. 2021 [citado 26 May 2023];46 (2). Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rcsp/2020.v46suppl1/e2696/es/>
6. Ferrarotti N.F, Jarne AR. La Bioseguridad ¿Una asignatura académica pendiente?, una revisión en tiempos de COVID. Revista Argentina de Ciencia y Tecnología. [internet] 2021 [citado 26 Ene 2023] 1 (7). <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/1111/919>
7. Universidad Autónoma de Barcelona UAB. Formación en Bioseguridad. 2022. Disponible en <https://www.uab.cat/web/formación-en-bioseguridad-1345767064843.html>
8. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Vice ministerio de docencia e investigaciones. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Plan de Estudios "E". La Habana, 2020.
9. Alonso LA, Cruz MA, Ronquillo LE. Enseñanza-aprendizaje profesional para formar trabajadores competentes. Editorial Libro Mundo, Manta, Ecuador. 2022. Disponible en

<https://editoriallibromundo.wordpress.com/editorial-libro-mundo/colecciones/educacion-contemporanea/ensenanza-aprendizaje-profesional-para-formar-trabajadores-competentes/>

10. Cruz Batista M. La formación de competencias laborales en los médicos residentes de Medicina Natural y Tradicional. 2023. [Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias de la Educación]. Holguín.
11. Machado Ramírez, EF, Montes de Oca RN. Competencias, currículo y aprendizaje en la universidad. Examen de los conceptos previos y configuración de una nueva definición. Rev Transformación. [Internet]. 2020 [Citado 24 de agosto de 2023];16(3):405-434. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-29552020000300405&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552020000300405&lng=es&tlng=es)