

Acciones para la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental por los Laboratoristas Clínicos (Original)

Actions for the educational adherence to Environmental Toxicology's standards for the Clinical Labortorts (Original)

Ricardo Juan Lage. Licenciado. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de

Guantánamo. Guantánamo. Cuba. kateriuska@infomed.sld.cu 

Adelis Dimón Estíen. Licenciada. Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de

Guantánamo. Guantánamo. Cuba. adelis.dimon@nauta.cu 

Rosalía Dimont Ocaña. Licenciada. Profesora Instructora. Universidad de Ciencias Médicas de

Guantánamo. Guantánamo. Cuba. rosaliadimont@gmail.com 

Recibido: 18-01-2023/ Aceptado: 03-04-2023

Resumen

En la presente investigación se muestran resultados del Proyecto para el desarrollo sociohumanista de profesionales de la salud, de la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, 2021. Con métodos empíricos, teóricos y matemáticos estadísticos se obtuvo la información primaria sobre la observancia de la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental por los Laboratoristas Clínicos, se sistematizaron actuales referentes teóricos y los fundamentos para este estudio, identificándose el problema científico en ¿cómo contribuir al fortalecimiento de la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental? Después de caracterizarse su estado inicial, se elaboró una fundamentación teórica-práctica de las acciones y se siguió la lógica investigación-acción en la determinación de antecedentes, regularidades, tendencias y la fundamentación de las acciones

preparatorias para la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental en el desempeño del laboratorista clínico, cuyas ejecuciones reportaron valiosas experiencias a modo de agentes salubristas ambientales con una actitud que supere la contemplación de la crisis ambiental, pertinente innovación social validada por el preexperimento y el criterio de usuarios.

Palabras clave: acciones; adherencia educativa; normas de Toxicología Ambiental; laboratoristas clínicos

Abstract

In the present investigation, the results of the Project for the sociohumanist development of health professionals, of the University of Medical Sciences of Guantánamo, 2021, are shown. With empirical, theoretical and statistical mathematical methods, the primary information on the observance of educational adherence was obtained. to the standards of Environmental Toxicology by Clinical Laboratorians, current theoretical references and the foundations for this study were systematized, identifying the scientific problem in how to contribute to strengthening the educational adherence of clinical laboratory workers to the standards of Environmental Toxicology? After characterizing its initial state, a theoretical-practical foundation of the actions was elaborated and the action-research logic was followed in determining the background, regularities, trends and the foundation of the preparatory actions for educational adherence to Toxicology standards. Environmental in the performance of the clinical laboratory worker, whose executions reported valuable experiences as environmental health agents with an attitude that exceeds the contemplation of the environmental crisis, pertinent social innovation validated by the pre-experiment and the criteria of users.

Keywords: actions; educational adherence; Environmental Toxicology's standards; clinical laboratory workers

Introducción

Los profesionales de Laboratorio Clínico se refieren a los especialistas ocupados del adecuado bionálisis médico y los manejos de la información clínica, afines y necesarios en la atención al proceso salud-enfermedad. Su actividad laboral tiene relación directa con el medioambiente, por cuanto manejan muestras de estudio altamente peligrosas para la vida humana y la salud medioambiental, razón para la observancia de estrictas medidas de bioseguridad.

El medioambiente es un sistema complejo de interrelación ecológica, socioeconómica y cultural, con una vida dinámica al evolucionar en el proceso histórico de la sociedad centrado por la integralidad y el vínculo con los procesos de desarrollo socioeconómico. En ese sentido, el uso de los reactivos y otros insumos en las pruebas de laboratorio tiene contradictorios efectos: detrás de los positivos resultados para la mejoría de los seres vivos, cualquiera sea la forma de su empleo, es recurrente la potencialidad negativa de sus consecuencias.

Álvarez et al. (2005) refieren su mal manejo por las personas, hospitales, comunidades, con los animales y en la agricultura, recurrentemente favorece la generación y modificación de bacterias con gran capacidad de resistencia a las fuerzas del ambiente. Por ejemplo: los antibióticos, aun los mejores agentes para el tratamiento de las infecciones, son los más importantes favorecedores de las bacterias resistentes.

Según Medina et al. (2018), en la actualidad, la magnitud de este problema global todavía se desconoce, por cuanto la actitud de profesionales de la salud y la población en general ante el manejo de estos insumos para las muestras (su producción, distribución, consumo, preservación y el desecho de los mismos) en general, muy poco ha variado desde su aparición, proceso muy

favorecido por la pobre percepción de riesgo persistente acerca de esta mala práctica, según Velázquez (2020).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2019) argumenta que los medicamentos utilizados para transformaciones en los ecosistemas, el aumento de los rendimientos, el crecimiento de animales y plantas para la alimentación humana, derivan episodios tóxicos de toda índole dados por la utilización abusiva y no reglamentada de las sustancias químico-tóxicas, de los productos confeccionados con las mismas y de los desechos peligrosos que resultan de su empleo, lo cual impacta brutalmente y genera colosales problemas que afectan la salud del hombre y el medio ambiente.

A tenor con el Instituto para la Salud Geoambiental (2022) los tóxicos ambientales son las sustancias introducidas en el ambiente originarias de una actividad nociva específica, las cuales pueden hallarse en distintos entornos: en la atmósfera, en las aguas subterráneas y superficiales, en el suelo. Además, pueden desplazarse de un medio a otro, introducirse en las cadenas tróficas en dependencia de las características físico-químicas del tóxico, muchos de ellos identificados por una alta permanencia en el medio ambiente y carácter acumulativo, por ejemplo: arsénico, plomo, mercurio, cadmio, cromo, los pesticidas, el DDT, fluoruro de sulfirilo, las cianobacterias y la cianotoxina.

Hoy se conoce el papel tan significativo de la Toxicología, vista a modo de disciplina científica centrada en el estudio de los efectos negativos por diversos agentes químicos, biológicos y físicos en los organismos vivos. Dentro de esta disciplina se halla la Toxicología Ambiental a modo de un campo multidisciplinario ocupado del estudio químico y toxicodinámico de estas sustancias en el ambiente, evaluar los riesgos y efectos resultantes, y

señalar medidas para impedir el efecto lesivo ambiental y reparar el daño que puedan haber causado, de acuerdo con el Instituto de Salud Carlos III (2021) y Huerta (2022).

En la lucha contra los efectos ambientales de este flagelo en la sociedad y la mitigación de sus derivaciones para la salud humana y ambiental, el Partido Comunista de Cuba (2021) en su política económica y social indica acelerar la implementación de las directivas y de los programas de ciencia, tecnología e innovación, dirigidos a contrarrestar los daños humanos al medioambiente. Por consiguiente, las investigaciones deben trascender lo contemplativo del problema e implicar a todos en la solución del mismo, razón que fundamenta las acciones del Proyecto para el desarrollo sociohumanista de profesionales de la salud (2021), en ejecución por la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, orientado en este caso, a potenciar la educación toxicológica de los profesionales de Laboratorio Clínico en el rol de agentes salubristas ambientales contra el efecto ambiental del mal manejo de muestras y desechos tóxicos.

En un acercamiento inicial a la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental, mediante la observación del modo de actuación y encuestas a una muestra de profesionales de laboratorio clínico, se percibieron vacíos en su preparación para ejecutarla eficazmente en su desempeño, insuficientes aprendizajes sobre el tema, así como una pobre percepción del valor de su educación toxicológica ambiental.

En una segunda aproximación al problema, desde la experiencia investigativa de los autores pudo identificarse fragmentación en el tratamiento epistemológico, procedimental y axiológico de la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental; frecuente inobservancia del significado de la misma en la atención integral de salud, según la Organización Mundial de la Salud (2018) y carencia de diseños pedagógicos en la

superación para integrar la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental en el desempeño del laboratorista clínico.

Estos vacíos se contradicen con la demanda social de que se utilicen vías científicas educativas que favorezcan la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental, determinándose el problema científico en: ¿cómo contribuir al fortalecimiento de la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental?

Se definieron como objeto de la investigación la educación ambiental; campo de acción la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental en el desempeño del laboratorista clínico y objetivo de la investigación elaborar un sistema de acciones para su perfeccionamiento en dichos profesionales, favorecedora de su rol protagónico en la lucha contra la actual crisis ambiental.

El Proyecto realizó el estudio entre septiembre 2020-marzo de 2022 en la Universidad de Ciencias Médicas y los Policlínicos Universitarios Asdrúbal López Vázquez, Omar Ranedo Pubillones, Emilio Daudinot Bueno, Mártires del 4 de agosto, 4 de abril y Hospitales Generales Docentes Agostinho Neto y Pedro Agustín Pérez de Guantánamo. La población y la muestra fueron estudiadas de acuerdo con la metodología de la Unidad Técnica de Control Externo (2012). La población la conformaron 52 profesionales de Laboratorio Clínico: 8 médicos especialistas y 44 Licenciados. La muestra se conformó a partir de una proporción para poblaciones finitas, con deferencia de un error alfa 0,05, “q” (1-“p”) igual a 0,5 y una evaluación de “p” (proporción esperada) igual al 30% de la población. Por procedimiento aleatorio simple, la muestra se constituyó de 31 sujetos con la representación siguiente: 4 médicos y 27 Licenciados en Laboratorio Clínico.

Los criterios de inclusión fueron: disposición voluntaria de participación y tener un mínimo de tres años de desempeño profesional. Para la ejecución de las acciones, se partió del criterio de unicidad al ser para todos equiprobabilística la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental en el desempeño del laboratorista clínico, razón para recibir las acciones de acompañamiento intensivo en la superación profesional.

A partir del problema científico y del objetivo, para la solución del problema científico, se elaboró una fundamentación teórica-práctica de las acciones y se siguió la lógica investigación-acción con una integración de métodos empíricos y teóricos: la revisión bibliográfica, la observación, la encuesta y la entrevista con el histórico-lógico, el analítico sintético y el inductivo-deductivo en la determinación de antecedentes, regularidades, tendencias y la fundamentación de las acciones preparatorias para la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental en el desempeño del laboratorista clínico.

Se empleó el enfoque sistémico estructural funcional para el diseño de las acciones, la determinación de la estructura y las relaciones en un preexperimento y su validación por criterios de usuarios, todo lo cual favoreció una reingeniería educativa progresiva para una benefactora coherencia lógica y metodológica en la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental en el desempeño del laboratorista clínico.

La variable nivel de adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental se operacionalizó en las dimensiones cognoscitiva, procedimental y actitudinal, con sus respectivos indicadores, tal se describe en la tabla 1.

Su evaluación se consideró según la escala valorativa del Proyecto: Muy adecuado, sabe de qué se trata y actúa de manera independiente; Bastante adecuado, sabe de qué se trata y puede aplicarlo con mínimas ayudas; Adecuado: comprende de qué se trata y puede aplicarlo, pero con

ayudas; Poco adecuado: comprende de qué se trata, pero no puede aplicarlo por sí solo;

Inadecuado: no sabe de qué se trata.

Tabla1.Variable, dimensiones e indicadores

Variable	Dimensiones	Indicadores
El nivel de adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental	Cognoscitiva: saberes sobre toxicología ambiental	1.1- Preparación con saberes toxicológicos ambientales. 1.2-Entrenamientos procedimentales para ejercitarlos. 1.3- Posición proactiva sobre su observancia.
	Procedimental: aplicación de los saberes toxicológicos ambientales tales métodos y estilos en el desempeño profesional y ciudadano.	2.1- Aplicación de los saberes toxicológicos ambientales en proceder, métodos y estilos en el desempeño. 2.2-Solución de problemas en el desempeño con la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental. 2.3- Desarrollo extensionista socio cultural con presentación en eventos y publicaciones.
	Actitudinal: actitud innovadora ambientalista que favorecen.	3.1- Manifestaciones de una actitud ambientalista fundamentada en saberes toxicológicos ambientales. 3.2-Cualidades humanas y socio culturales y ambientalistas desplegadas. 3.3- Satisfacción de usuarios con la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental.

Se manejaron técnicas de la estadística descriptiva en la caracterización de la muestra. Se utilizaron herramientas de la estadística inferencial para la contrastación de los resultados del preexperimento, así como una prueba estadística no paramétrica de los rangos con Signos de Wilcoxon para la validación del análisis estadístico de los resultados obtenidos del preexperimento. La información final de resultados se manejó porcentualmente de manera cuantitativa.

Análisis de los resultados

En lo teórico, de la indagación bibliográfica se logró una actualizada concepción sobre normas de Toxicología Ambiental, ordenada en un sistema de saberes útiles para la fundamentación teórica de las acciones a fin del logro de adherencia educativa, conformándose

una base teórica orientadora para la preparación de Laboratoristas Clínicos sobre Toxicología Ambiental. De acuerdo con Sejzer (2020), la aplicación de la Matriz Vester favoreció la identificación de problemas en la adherencia educativa a las normas de Toxicología Ambiental en el desempeño del laboratorista clínico.

Tabla 2. Aplicación del ranqueo para selección de los problemas principales

Problema	Frecuencia	Gravedad	Factor de solución	Disponibilidad de recursos	# de personas	Puntuación
Fragmentación cognoscitiva y procedimental en la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental.	2	2	2	1	2	9
Pobre percepción sobre el valor de la la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental	2	2	2	1	2	9
Débiles acciones educativas medioambientales preparatorias para su protagonismo en la lucha contra el problema	2	2	2	1	2	9
Proliferación de malas prácticas con incidencia en el saneamiento y el deterioro medio ambiental.	1	2	2	1	1	7
Insuficientes acciones pedagógicas para la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental	1	2	2	1	1	7
Pobres e irregulares acciones de preparación en bioseguridad ambiental	1	1	2	1	1	6
Insatisfacciones en la población con el pobre liderazgo de los laboratoristas clínicos en acciones ambientales.	1	1	2	1	1	6

Fuente: Estadísticas del Proyecto Investigativo

Como resultado de la aplicación de la matriz de Vester fue posible conocer la relación causa efecto entre las principales limitantes de la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental en la provincia, identificándose su bajo perfil, la relación no equilibrada de la práctica de salud/baja adherencia a las normas de Toxicología Ambiental; el déficit y/o la baja actividad preparatoria educativa de laboratoristas clínicos para un manejo responsable de muestras y desechos de laboratorio clínico.

El diagnóstico inicial en la muestra de 31 sujetos, encontró a un 12% en capacidad de identificar características de la adherencia a las normas de Toxicología Ambiental. El por ciento fue mucho menor, un 5% en cuanto a identificar el valor de dicha adherencia para una alerta temprana sobre problemas medioambientales con incidencia en la salud poblacional. Al indagarse por acciones de superación recibidas sobre este tema, el 100% declaró no haber recibido acciones para este fin, muy valiosa a modo de punto de partida para la toma de decisiones con respecto a programas de mejora socioeconómica y ambiental desde el sector salud.

De la revisión de planes y programas de superación, no se hallaron diseños que encausen la solución a las insuficiencias antes dichas, fuente originaria de los vacíos percibidos en su aprendizaje y entrenamiento para su instrumentación en el desempeño profesional de laboratorio clínico, algo que problematiza la integralidad que se espera de ellos según Partido Comunista de Cuba (2021), como promotores de bienestar general en las comunidades.

En lo práctico, de acuerdo con Álvarez (2014) y Medina et al. (2018) para la solución del problema, una concepción inter, multi y transdisciplinar en la educación ambiental y su expresión en modos de actuación apropiados puede contribuir a la solución de los problemas identificados.

Robinson et al. (2020) refieren, desde la perspectiva educativa ambiental, que el objetivo de la superación de los laboratoristas clínicos debe ir más allá de la sola instrucción y debe alcanzar el desarrollo de métodos y estilos de acción ciudadana, en sintonía con la observancia de la toxicología ambiental a escala de personas y organizaciones.

En ese sentido, se diseñaron un programa de 62 horas y otro de entrenamiento de 30 horas sobre la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología

Ambiental, válida para la promoción de interpretaciones inter profesionales sobre las relaciones desempeño profesional-cuidado del medio ambiente, favorecedoras de la educación ambiental y la aprehensión de posiciones éticas y científicas ambientalistas por los Laboratoristas Clínicos.

Se proyectaron las acciones educativas en tres direcciones fundamentales:

Preparación de excelencia: en la superación profesional y la formación académica.

Entrenamiento y actualización constantes en el desempeño, centrados en la aplicación y el desarrollo del sistema de las habilidades y los procederes en innovación, en interprofesionalidad y colaboración, de manera que alcancen un modo de actuar ambientalista favorecedor del uso y desarrollo de los saberes aprehendidos.

Evaluación actitudinal centrada en guías y principios de ética ambiental, según Robinson et al. (2020) que den sentido integral a la vida y la actuación en función del progreso y el bienestar humano satisfactorio en sana convivencia ambiental.

En la tabla 3 se describe la política de acciones diseñada.

Tabla 3. Política de acciones

Actividades	Objetivo	Responsables	Participantes	Fecha y lugar
Reforzamiento de la visión científico sobre la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental.	Fortalecer la preparación de laboratoristas clínicos en los saberes sobre Toxicología Ambiental.	Instituciones educativas, organizaciones políticas, sociales y de masas.	Toxicólogos, laboratoristas clínicos, profesionales, líderes comunitarios.	Mensual, en centros especializados y espacios comunitarios.
Control democrático sobre las políticas contra el efecto ambiental del mal manejo de medicamentos.	Favorecer la mayor participación de laboratoristas clínicos en las políticas ambientales.	Instituciones educativas, organizaciones políticas, sociales y de masas	Toxicólogos, laboratoristas clínicos, profesionales, líderes comunitarios.	Mensual, en centros especializados y espacios comunitarios.
Aplicación de estrategias interactivas ambientales para la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental.	Aplicar estrategias educativas innovadoras para la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental.	Instituciones estatales educativas universitarias.	Toxicólogos, laboratoristas clínicos, profesionales, líderes comunitarios.	Permanente, en centros especializados y espacios comunitarios.
Desarrollo de valores éticos ambientales con énfasis en la responsabilidad ambiental.	Fortalecer la responsabilidad, el amor y la sensibilidad ambiental individual y colectiva.	Instituciones estatales educativas universitarias.	Toxicólogos, laboratoristas clínicos, profesionales, líderes comunitario	Mensual, en centros especializados y espacios comunitarios.
Promover la ejecución de sistemas eficientes de control contra el efecto ambiental del mal manejo de medicamentos.	Promover la interprofesionalidad en la solución de problemas ambientales.	Instituciones educativas, organizaciones políticas, sociales y de masas.	Toxicólogos, laboratoristas clínicos, profesionales, líderes comunitarios.	Permanente, en los organismos implicados.

Análisis y discusión de los resultados

La preparación para la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental se ejecutó con programas de superación y una guía de observación y evaluación cualitativa a profesionales de Laboratorio Clínico en el desempeño a modo de continuidad a las acciones de aprendizaje, facilitadora de mejoras continuas en las actividades de preparación; un material didáctico con las más actuales concepciones sobre educación ambiental sostenible y útiles referentes teóricos con un sistema de orientaciones y sugerencias para la autogestión de saberes sobre las normas de Toxicología Ambiental, así como el entrenamiento en su aplicación, de fácil manejo por ser accesible a modo de carpeta digital para el actuar responsable en una gestión salubrista ambiental sostenible.

La adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental, se concibió en los programas sólidamente fundamentada en valores éticos ambientales: el amor, la conciencia, iniciativa, conservación, sensibilidad, convivencia, responsabilidad y el respeto ambiental, según González (2019) con énfasis en un cambio en la actitud respecto al mismo, por cuanto una educada actitud reflexiva favorece la gobernanza y sostenibilidad medioambiental.

A punto de partida de los resultados del curso, se realizó un entrenamiento de 30 horas sobre la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental por Toxicólogos del Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto” y de la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo para el adiestramiento de la muestra, consolidándose su ejercicio profesional en la atención de Laboratorio Clínico.

La ejecución de estos programas tributó a la concreción del vínculo universidad-vida social-naturaleza cuando proponen la combinación del tratamiento teórico con el análisis

práctico de los temas, en el contexto de las instituciones de salud y comunidades guantanameras con resultados hacia la educación ética ambiental y la ecología sostenible con responsabilidad ambiental. Guantánamo se propone el alcance de un estadio superior en la protección, rehabilitación y uso racional de los entornos naturales, la conciencia medioambiental y la educación toxicológica ambiental ciudadana con garantías para la calidad de vida de la población.

El Partido Comunista de Cuba (2021) alude en varios momentos al cuidado y la preservación ambiental, de donde se percibe como tarea educativa de prioridad el diseño de acciones preparatorias para el liderazgo de los toxicólogos en la lucha contra el efecto ambiental del mal manejo de muestras y desechos de laboratorio clínico. El sistema de acciones implementado devino en una tecnología cultural de cambio en la dinámica socioactiva de los laboratoristas clínicos, favorecedora de acciones educativas éticas ambientales con las personas y comunidades.

En la tabla 4 se contrasta el comportamiento inicial y el final de la muestra en el preexperimento.

Tabla 4. Resultados iniciales y finales del estudio

Resultados iniciales de la muestra						Resultados finales de la muestra					
En lo cognoscitivo						En lo cognoscitivo					
I	MA	BA	A	PA	I	I	MA	BA	A	PA	I
1.1-	-	-	7%	12%	81%	1.1-	51%	39%	10%	-	-
1.2-	-	-	-	-	100%	1.2-	59%	29%	12%	-	-
1.3	-	-	5%	-	95%	1.3	51%	41%	8%	-	-
En lo procedimental						En lo procedimental					
I	MA	BA	A	PA	I	I	MA	BA	A	PA	I
2.1-	-	-	7%	15%	78%	2.1-	51%	37%	12%	-	-
2.2-	-	-	10%	17%	73%	2.2-	56%	32%	12%	-	-
2.3	-	-	5%	15%	80%	2.3	61%	24%	15%	-	-
En lo actitudinal						En lo actitudinal					
I	MA	BA	A	PA	I	I	MA	BA	A	PA	I
3.1-	-	-	10%	12%	78%	3.1-	56%	32%	12%	-	-
3.2-	-	-	10%	24%	66%	3.2-	54%	37%	9%	-	-
3.3	-	-	20%	22%	58%	3.3	61%	27%	12%	-	-

Leyenda: MA: Muy adecuado; BA: Bastante adecuado; A: Adecuado; PA: Poco adecuado; I: Inadecuado; In-Indicadores.

Sobre el tema, no se hallaron estudios nacionales para la comparación de resultados. En la actualidad existe consenso acerca de que el modo de actuación ambiental satisfactorio de los profesionales de la salud, en particular de los laboratoristas clínicos, debe guiarse por el enfoque CTIS (ciencia- tecnología- innovación-sociedad), de acuerdo con Ramos et al. (2017). Desde la asesoría y supervisión higiénica sanitaria hasta la participación directa en las acciones comunitarias, los preparados con las acciones resultaron protagonistas y aportaron beneficios al desarrollo local tales como: observancia de medidas de bioseguridad en la creación de fincas, huertos y patios para la saludable producción agropecuaria destinada el autoabastecimiento de las comunidades.

Resalta la ejecución de los programas por cuanto favoreció la aprehensión por los Laboratoristas clínicos de la adherencia a las normas de Toxicología Ambiental en sus escenarios de desempeño, revelando pertinencia y científicidad educativa en su concepción, así como factibilidad para su ejecución a modo de innovación social con su visión integradora de lo profesional, lo sociohumanista y lo ambiental en Guantánamo, así como fiables resultados cuando sugieren una nueva lógica para la atención integral de la salud ambiental a fin de intervenir en la lucha contra la crisis ambiental.

Acerca del impacto, los juicios del 100% de la muestra tomados a modo de criterio de usuarios, revelaron avances en su desarrollo científico profesional; el 100% reconoció la pertinencia de la investigación pedagógica realizada, un 96% apreció una nueva lógica en la preparación de los laboratoristas clínicos para la educación ambiental y el 100% valoró de innovadora social el acompañamiento intensivo en la superación. Se aplicó una entrevista al 60% de la muestra, donde el 92% consideró necesaria la ejecución de adecuaciones en los protocolos de servicios para más amplio acceso a la preparación en toxicología ambiental.

Conclusiones

- 1- Las diversas concepciones y experiencias positivas en la preparación educativa sobre la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental, de conjunto con el diagnóstico para esta investigación-acción, fundamentaron la necesidad de las acciones para la solución al problema científico originario de este estudio.
- 2- Al lograrse eficacia en el preexperimento, se consideraron factibles los programas cuando sus ejecuciones produjeron derivaciones hacia la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental, con una visión integradora de lo profesional, lo sociohumanista y lo ambiental aportando una nueva lógica para la atención integral de la salud ambiental en los escenarios de desempeño profesional.
- 3- El sistema de acciones para el fortalecimiento de la adherencia educativa de laboratoristas clínicos a las normas de Toxicología Ambiental, dio evidencias de pertinencia social y científicidad pedagógica en su concepción, así como de viabilidad y factibilidad para su aplicación a tenor con el criterio de los usuarios, cuando produjo los avances previstos en la muestra de este estudio, razones para sugerir su generalización en la superación de los profesionales de Laboratorio Clínico y de otros perfiles si así lo necesitan.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, E., Espino, M., Contreras, R., & Álvarez, A. B. (2005). Evaluación de la resistencia a los antimicrobianos por el sistema DIRAMIC. *Revista Panamericana de Infectología*, 7(4), 28-32. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-425612>
- Álvarez, M. R. (2014). *Ensayo de ética y educación ambiental para el desarrollo sostenible*. <https://es.slideshare.net/bcarolinato/ensayo-etica-y-educacion-ambiental-para-el-desarrollo-sostenible>

González, P. (2019). *¿Cuáles son los valores ambientales?*

<https://lamenteesmaravillosa.com/cuales-son-los-valores-ambientales>

Huerta, S. G. (2022). *Toxicología ambiental, clínica y cotidiana. Bases y casos*. Editorial Manual Moderno.

Instituto de Salud Carlos III. (2021). *Toxicología Ambiental*.

<https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/SanidadAmbiental/Paginas/Toxicolog%C3%ADa-Ambiental.aspx>

Instituto para la Salud Geoambiental. (2022). Tóxicos Ambientales.

<https://www.saludgeoambiental.org/toxicos-ambientales>

Medina, R., Domínguez, O. & Medina de la Rosa, E. (2018). La realidad económico-social del desarrollo sostenible y su expresión desde los servicios ecosistémicos. Ecuador estudio de caso. *Revista Espacios*, 39(39). <http://revistaespacios.com/a18v39n39/a18v39n39p06.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra las pérdidas y los desperdicios de alimentos*. <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2018). *La Atención Integral en Salud*.

<https://www.sites.google.com/site/medfamger/la-atencion-integral-en-salud>

Partido Comunista de Cuba. (2021). *Actualización de los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución, aprobados por el VIII Congreso del PCC [Tabloide Especial]*. Editora Política.

Proyecto para el desarrollo sociohumanista de profesionales de la salud. (2021). Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo. Dirección de Ciencia e Innovación tecnológica: Registro de Proyectos investigativos y postgrados.

Ramos, D., Robinson, F., Gómez, T. C., Legrá, M., & Mustelier, K. (2017). El enfoque ciencia-tecnología-sociedad y la innovación social en los profesionales de la salud. *Revista Información Científica*, 96(4), 626-635.

<http://www.revinfocientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1183/2191>

Robinson, F., Ramos, D., Hinojosa, D., Casanova, A.L. & Legrá, N. (2020). Fundamentos teóricos para la observancia de las virtudes y los valores éticos ambientales. *Hombre, Ciencia y Tecnología*, 24(4), 83-91.

Sejzer, R. (2020, 23 de febrero). Matriz Vester para la priorización de problemas. *Calidad Total*.

<https://ctcalidad.blogspot.com/search/label/Matriz%20Vester>

Unidad Técnica de Control Externo. (2012). *Guía Práctica para la construcción de Muestras*. Contraloría General de la República de Chile.

http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_chl_const.pdf

Velázquez, O. (2020). Problemas en la prescripción de medicamentos en Venezuela. *Revista Digital de Postgrado*, 9(2). <https://doi.org/10.37910/RDP.2020.9.2.e211>