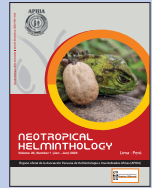




Neotropical Helminthology



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

A GIANT AFRICAN SNAIL HITS THE JOSÉ MARTÍ PEOPLE'S COUNCIL IN SANTA CLARA, VILLA CLARA, CUBA

EL CARACOL GIGANTE AFRICANO, AZOTA EL CONSEJO POPULAR "JOSÉ MARTÍ" EN SANTA CLARA, VILLA CLARA, CUBA

Rafael Armiñana García¹, Yolepsy castillo Fleites¹, José Iannacone^{2,3} & Anel Fernández Vizcaíno¹


¹ Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Villa Clara, Cuba. E-mail: rarminana@uclv.cu, ycfleites@uclv.cu, ahviscaino@uclv.cu


² Laboratorio de Investigación de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCNNM). Grupo de Investigación en Sostenibilidad Ambiental (GISA). Escuela Universitaria de Posgrado (EUPG). Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Lima, Perú.


³ Laboratorio de Zoología. Facultad de Ciencias Biológicas. Grupo de Investigación "One Health". Escuela de posgrado (EPG). Universidad Ricardo Palma (URP). Lima, Perú. E-mail: joseiannacone@gmail.com

* Corresponding author: E-mail: rarnimama@uclv.cu

Rafael Armiñana-García:  <https://orcid.org/0000-0003-2655-7002>

Yolepsy Castillo-Fleites:  <https://orcid.org/0000-0002-1116-9157>

José Iannacone:  <https://orcid.org/0000-0003-3699-4732>

Anel Fernández-Vizcaíno:  <https://orcid.org/0000-0002-4585-9252>

ABSTRACT

Lissachatina fulica (Bowdich, 1822), the "Giant African Snail," is a species that adapts to a wide range of environments, modifying its life cycle to suit specific habitats. It is one of the threats to agriculture and the environment worldwide in the 21st century, and a danger to human health due to the transmission of helminthiasis. The objective of this research is to propose a system of Environmental Education activities that promote knowledge and control of the Giant African Snail as an Invasive Alien Species among the residents of the "José Martí" People's Council in the city of Santa Clara, located in the municipality of the same name in the province of Villa Clara, Cuba. For the development of this research, methods of information gathering and processing were used, such as document analysis, surveys, interviews, and observation. In the interviews conducted, it was found that some residents possessed some knowledge about this species; However, there was little awareness regarding the harmful effects this animal can have on vulnerable Cuban ecosystems and human health. The proposed system of activities was deemed relevant by experts, allowing its implementation within the People's Council. These activities created spaces for exchange and reflection on the importance of understanding key aspects of this invasive alien species. This collaborative effort fostered interaction between residents and the researcher, facilitating the

Este artículo es publicado por la revista *Neotropical Helminthology* de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú auspiciado por la Asociación Peruana de Helmintología e Invertebrados Afines (APHIA). Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original.



DOI: <https://doi.org/10.62429/rnh20262012115>

exchange of scientific and local knowledge. With the active participation of the population, the species was successfully controlled in some areas of the People's Council.

Keywords: Giant African Snail - Invasive Alien Species - environment - human health - system of activities

RESUMEN

Lissachatina fulica (Bowdich, 1822) "Caracol Gigante Africano" es una especie que se adapta a un extenso nivel de ambientes, cambiando su ciclo de vida a los ambientes específicos. Es una de las amenazas en el siglo XXI para la agricultura y el medio ambiente en todo el mundo y un peligro para la salud humana por la transmisión de helmintiasis. El objetivo de esta investigación es proponer un sistema de actividades de Educación Ambiental, que favorezcan al conocimiento y control del Caracol Gigante Africano como Especie Exótica Invasora en los pobladores del Consejo Popular "José Martí" en la ciudad de Santa Clara enclavado en el municipio del mismo nombre en la provincia de Villa Clara, Cuba. Para el desarrollo de esta investigación, se emplearon métodos de recopilación de información y procesamiento de la información recopilada, como análisis de documentos, encuestas, entrevistas y la observación. En las entrevistas realizadas, se pudo constatar que algunos habitantes poseían ciertos conocimientos sobre esta especie; no así sobre los efectos nocivos que puede provocar este animal a los ecosistemas vulnerables cubanos y a la salud humana. La propuesta del sistema de actividades fue valorada de pertinente por los expertos lo que permitió aplicar las actividades en dicho Consejo. Mediante estas actividades se crearon espacios de intercambio y reflexión acerca de la importancia de conocer aspectos importantes de esta Especie Exótica Invasora. Esta vinculación de cooperación y sensibilización, permitió un acercamiento de los pobladores con los investigadores y la retroalimentación del saber científico con el saber popular y se logró controlar esta especie en algunas zonas del Consejo Popular, con la participación activa de la población.

Palabras clave: Caracol Gigante Africano - Especie Exótica Invasora - medio ambiente - salud humana - sistema de actividades

INTRODUCCIÓN

Los moluscos son uno de los grupos de invertebrados atrayentes de estudiar, debido a que son excelentes bioindicadores que admiten conocer cambios sucedidos en el medio como respuesta a intervenciones humanas, ya que por medio de ellos se puede establecer la calidad del agua y la contaminación. Además, son agentes de excelentes modelos para estudiar modelos de biodiversidad y también procesos evolutivos (González *et al.*, 2019; Baroudi *et al.*, 2020; Dhiman *et al.*, 2020; Valente *et al.*, 2020; Armiñana-García *et al.*, 2021).

Estos invertebrados se pueden encontrar en casi todo tipo de ambientes, pero de manera específica en aguas saladas o dulces, aunque los gasterópodos han logrado establecerse en el medio terrestre, siendo esta clase la única con representantes en tierra firme. Por lo tanto, los moluscos están ampliamente distribuidos a lo largo del planeta debido a sus adaptaciones morfológicas que les han permitido colonizar diferentes tipos de ambientes (Palacio *et al.*, 2010; Mleiki *et al.*, 2016; Martín *et al.*, 2019; Dhiman *et*

al., 2020; Espinosa & Robinson, 2021; Armiñana-García *et al.*, 2021).

El filo de los moluscos es considerado el tercer grupo de animales más importantes, después de los artrópodos y los vertebrados (Sallam & El-Wakeil, 2012; Armiñana-García *et al.*, 2017; Armiñana-García *et al.*, 2021). Además, instauran elementos necesarios en el equilibrio biológico de nutridos ecosistemas y hábitats (Wolfe *et al.*, 2007; Yearbook, 2012; Annesley, 2017; Baroudi *et al.*, 2020).

La fauna de moluscos terrestres de Cuba es impresionante, por su variedad en especies, con un endemismo de 96,6%. Esto constituye uno de los fenómenos de diversificación y exclusividad del planeta Tierra (Armiñana-García *et al.*, 2021).

En el año 2014, se constata en la provincia de La Habana, una Especie Exótica Invasora (EEI), un molusco gasterópodo, de alto peligro, que perturba a los ecosistemas vulnerables de Cuba y a la salud humana, constituyendo una considerable plaga (Carvalho da Silva & Omena, 2014;

Armiñana-García *et al.*, 2021). Este es el caso del Caracol Gigante Africano (CGA), *Lissachatina fulica* (Bowdich, 1822), especie incluida en la lista de las 100 especies dañinas más invasivas del planeta Tierra, de acuerdo con la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, (Armiñana-García *et al.*, 2021; Castillo *et al.*, 2025; Zhang *et al.*, 2025).

Lissachatina fulica, es una EEI que, ha ocupado todo el planeta tierra, debido esencialmente a la introducción por parte del hombre para prácticas religiosas, así como por medio de la comercialización de plantas, someramente como mascota; y por la introducción natural debido a la asombrosa plasticidad fenotípica, y su longevidad (Madjzo & Demayo, 2018; Lima *et al.*, 2020; Patiño & Giraldo, 2020; Villavicencio-Abril *et al.*, 2020; Armiñana-García *et al.*, 2021; Castillo *et al.*, 2025).

Es preciso destacar en esta investigación que antes de la llegada de la COVID 19 a Cuba el 11 de marzo del 2020, todos los medios de difusión masiva, se hacían eco de la presencia del CGA y de la incidencia negativa de esta especie a los ecosistemas vulnerables cubanos y a la salud humana, pero una vez erradicada la enfermedad y en los momentos en que se realiza esta investigación, no ha existido información alguna a la población sobre el azote del CGA en diferentes Consejos Populares de la Ciudad de Santa Clara, en Villa Clara, Cuba.

En tal sentido los autores de esta investigación han podido constatar *in situ*, la presencia del CGA, en grandes cantidades en el Consejo Popular "José Martí" (CPJM), ubicado en la ciudad de Santa Clara en el municipio del mismo nombre en la provincia Villa Clara, Cuba. Sin embargo, los habitantes de dicho consejo no tienen percepción de riesgo sobre los efectos dañinos que causa

esta especie a los ecosistemas vulnerables cubanos, a la agricultura y a la salud humana, y carecen de conocimientos de su biología, ecología, así como las vías para controlar esta dañina EEI (Zhang *et al.*, 2025). Esta situación problemática conllevó a los autores de esta investigación a proponer como problema científico: Se carece de un sistema de actividades, que contribuya al conocimiento del CGA, como EEI, en los habitantes del Consejo Popular "José Martí".

El objetivo de la investigación estuvo encaminada a proponer un sistema de actividades, que favorezcan al conocimiento y control del CGA como EEI en los pobladores del Consejo Popular "José Martí" en la ciudad de Santa Clara, enclavada en el municipio del mismo nombre en la provincia de Villa Clara, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a vías de hecho, en el CPJM (figura 1). Este consejo se encuentra ubicado al oeste de la ciudad de Santa Clara con una extensión de 10 km², lo que se conoce como el reparto Riviera, reparto Brizas del oeste, José Martí, Manuelita y Crucero de Vila. Comprende las circunscripciones 56, 57, 116, 131, 153 y 158.

La circunscripción numero 57 limita al Norte con la línea de ferrocarril central, al Este con la carretera lateral de la finca de traviesa, al Sur con la Carretera Central desde Traviesa hasta Salomón, al Sureste con la lateral de camiones del centro, al Suroeste con el camino de la Guanajera y al Oeste con el Crucero de Vila. La circunscripción 116 abarca desde la calle H hasta José Martí (Registros del delegado del CPJM, 2025).

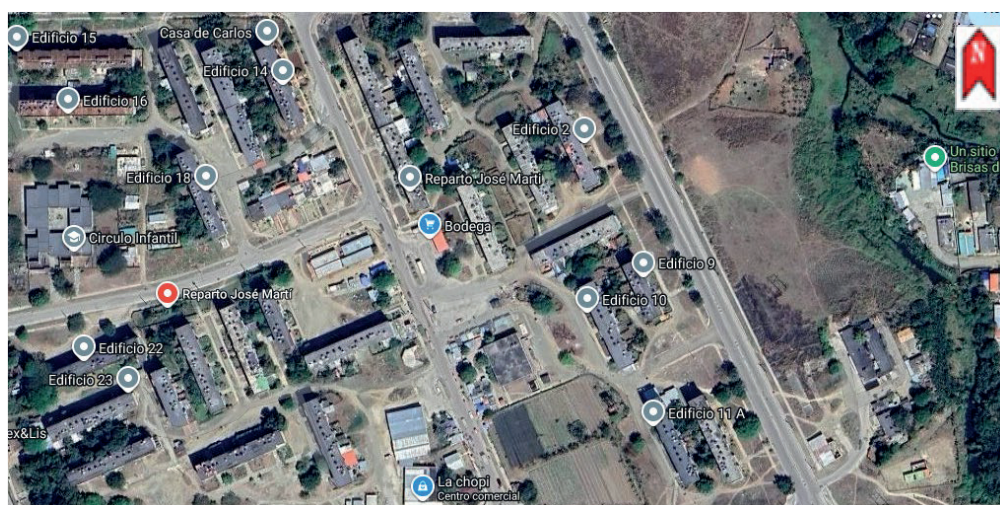


Figura 1. Foto satelital del CPJM "José Martí", Villa Clara, Cuba. Tomado de Google Maps.

Para el desarrollo de esta investigación se emplearon métodos de recopilación y procesamiento de la información recopilada (Armiñana-García *et al.*, 2024).

Los métodos de recopilación utilizados fueron:

Análisis de documentos: para proporcionar la información necesaria del estado actual del objeto de investigación, considerándose diversos autores que han trabajado el tema y sus resultados.

Entrevista: para conocer las opiniones de los pobladores del CPJM acerca del CGA. como EEI y sus efectos indeseables a los ecosistemas vulnerables cubanos y a la salud humana.

A continuación, se muestra la entrevista realizada a los pobladores seleccionados.

1. ¿Para usted qué es una Especies Exótica Invasora animal?

2. ¿Reconoce usted el CGA en su Consejo Popular? ¿qué características externas lo distinguen?
3. ¿Existe muchas cantidades de CGA en el CPJM? ¿En qué lugares lo ha localizado?
4. ¿Conoce los perjuicios que ocasiona el CGA?
5. ¿Qué métodos usted conoce que pueden controlar al CGA?
6. Se han realizado actividades en el CPJM donde usted radica por parte de especialistas, instituciones de salud u otros organismos, relacionados con los efectos negativos que provoca este animal a los ecosistemas vulnerables cubanos y a la salud humana.
7. ¿Está dispuesto usted a recibir información detallada sobre el CGA?

La figura 2 exhibe a uno de los investigadores realizando la entrevista a un vecino del reparto brisas del oeste en el CPJM.



Figura 2. Instantánea que recoge la entrevista realizada a un vecino del reparto Brisas del oeste en el CPJM “José Martí”. Foto realizada por Yolepsy castillo Fleites.

Observación: para constatar *in situ*, la presencia del CGA en el COJM.

Valoración por criterio de expertos: para valorar la propuesta elaborada y perfeccionarla de acuerdo con las indicaciones mencionadas por ellos, en función de lograr el objetivo propuesto. Los criterios valorativos tomados para

determinar el nivel de competencia de los expertos fueron: competencia alta (0,8 a 1); competencia media (0,5 a 0,7) y competencia baja menor que 0,5 (Armiñana-García *et al.*, 2024).

El empleo del coeficiente de competencia (k) posibilitó seleccionar cuatro expertos de alta competencia Tabla 1.

Tabla 1. Coeficiente de competencia (k) y niveles de competencia de cuatro expertos.

Experto	k	Nivel de competencia
1	1	Alta
2	1	Alta
3	0,95	Alta
4	1	Alta

Los aspectos sobre los cuales deben emitir su juicio los expertos fueron:

1. Necesidad de la propuesta.

Muy necesaria () Necesaria () Poco necesaria () No necesaria ()

2. Pertinencia de la propuesta.

Muy pertinente () Pertinente () Poco pertinente () No pertinente ()

3. Novedad y originalidad de la propuesta.

Muy novedosa y original () Novedosa y original () Poco novedosa y original () No novedosa y original ()

4. Posibilidad de generalización en la práctica educativa.

Muy generalizable () Generalizable () Poco generalizable () No generalizable ()

I. Exprese sus consideraciones acerca de la propuesta.

En los métodos de procesamiento de la información se utilizaron los siguientes:

- Histórico lógico: para determinar las particularidades de la teoría en la elaboración de actividades
- Analítico-sintético: para valorar los principales aportes de estudiosos cubanos y extranjeros al tema objeto de investigación. Además, se concilian y contrastan los criterios derivados de las fuentes consultadas y el análisis de los resultados del diagnóstico de necesidades, con el objetivo de orientar la estructura de las actividades
- Deductivo-demostrativo: permite, a partir de los instrumentos aplicados y las consultas bibliográficas realizadas, hacer referencias alrededor de la situación real que presentan los pobladores del Consejo Popular José Martí acerca del conocimiento del CGA como Especie Exótica Invasora.
- Modelación: para modelar el sistema.
- Sistémico estructural: para el diseño y elaboración de las actividades.

Se utilizan, además, métodos estadísticos y matemáticos entre los que se acentúan, estadístico descriptivo, para la elaboración de los gráficos y se esgrime además como procedimiento el análisis porcentual.

La población está conformada por 15 vecinos pobladores del CPJM. El criterio de selección muestral es intencional y no probabilístico.

Aspectos éticos

La investigación estuvo sujeta a normas éticas que facilitaron promover y atestiguar el respeto de todos los participantes en el estudio, de manera que se respetaron los criterios, opiniones y derechos individuales de cada uno de ellos, para poder crear nuevos conocimientos sin quebrantar los principios éticos de la camaradería y confiabilidad de la información personal, de todos los participantes en la investigación (DHAMM, 2024).

RESULTADOS

Determinación de necesidades.

Dadas las necesidades se conceptualiza y operacionaliza la variable dependiente.

Conceptualización: mejoramiento del nivel de conocimientos de los pobladores del Consejo Popular José Martí, acerca de las EEI y en particular del CGA y sus efectos indeseables a los ecosistemas vulnerables cubanos. La operacionalización de estas variables con sus dimensiones e indicadores se muestra a continuación:

Dimensión 1: Cognitiva

Indicadores:

1-Identificación de los conceptos de los relacionados con el tema, por ejemplo: EEI, molusco, ecosistema.

2- Conocimientos de los pobladores sobre las EEI y en particular del CGA y sus efectos indeseables a los ecosistemas vulnerables cubanos.

Dimensión 2: Actitudinal

Indicador:

1- Motivación ante el estudio de las EEI y en particular del CGA y sus efectos indeseables a los ecosistemas vulnerables cubanos y a la salud humana.

Escala valorativa: Los índices Alto (A), Medio (M) y Bajo (B) evalúan los indicadores declarados en cada una de las dimensiones y evalúan de forma general a cada dimensión. A: Significa que todo está correcto (de un 70% - 100 %) M: Significa que existe balance entre aspectos positivos y negativos (de un 50% - 69,99%). B: Significa que prevalecen los aspectos negativos por encima de los positivos (menos del 50%).

Para la Dimensión 1: cognitiva, se establece la escala de la siguiente forma:

- En el nivel Alto (A), se ubican a aquellos pobladores que dominan los dos indicadores.
- En el nivel Medio (M), se ubican a aquellos pobladores que poseen algunos conocimientos sobre el caracol gigante africano.
- En el nivel Bajo (B), se ubican a aquellos pobladores que desconocen sobre las Especies exóticas Invasoras, en particular el caracol gigante africano.

Para la Dimensión 3: Actitudinal

- En el nivel Alto (A), se ubican a aquellos pobladores que muestran interés y poseen motivación sobre las EEI y en particular del CGA y sus efectos indeseables a los ecosistemas vulnerables cubanos.
- En el nivel Medio (M), se ubican a aquellos pobladores que muestran motivación por el tema, pero no contribuyen al control de dicha especie.
- En el nivel Bajo (B), se ubican a aquellos pobladores que no muestran motivación por el estudio de los contenidos relacionados con las EEI y en particular del CGA y sus efectos indeseables a los ecosistemas vulnerables cubanos.

La entrevista fue dirigida específicamente a conocer la apreciación de cada entrevistado acerca de los estudios que se han realizado en Santa Clara y en particular en el CPJM, sobre el CGA, conocimientos que tienen las personas entrevistadas acerca de los efectos indeseables que provoca esta especie a los ecosistemas vulnerables cubanos, y en particular, a la agricultura y la salud humana en Cuba y en todo el mundo, su utilización en las prácticas religiosas

Yoruba, su uso terapéutico y las problemáticas locales que se pueden identificar relacionada con la presencia de este caracol en su Consejo Popular. Además, se exploró si se han realizado actividades comunitarias relacionadas con el CGA.

Resultados obtenidos de la aplicación de las entrevistas a los residentes del CPJM.

Los entrevistados no conocen lo que es una EEI. A continuación, se ofrecen algunas de las respuestas dadas por ellos.

“Es una especie que no es cubana”

“La tilapia que no son de los ríos de Cuba”

“Las que están el zoológico para que la gente la vean”

“Una EEI son las moscas, los mosquitos, el hurón”.

A los pobladores a los cuales fue realizada la entrevista, reconocen en la naturaleza al CGA, y aseguran que el CGA está presente en grandes cantidades en el CPJM, fundamentalmente en los patios de las casas, paredes, cerca de corrientes de agua. Conjuntamente, plantean que este caracol, se comen las plantas y causa enfermedades.

Los entrevistados exponen que el CGA, se puede controlar con sal, enterrándolo, echándole cal o prendiéndole fuego. Asimismo, aseveran que quieren recibir información sobre esta EEI.

Todos los entrevistados atestiguan, que en el CPJM donde ellos residen, no se han realizado actividades por parte de especialistas, instituciones de salud u otros organismos, relacionados con los efectos negativos que provoca este animal a los ecosistemas vulnerables cubanos y a la salud humana, y todos están dispuestos a recibir información con relación al tema.

Con la realización de las entrevistas se logró establecer la determinación de necesidades.

- Existe pocos conocimientos por parte de los pobladores entrevistados de lo que es una EEI.
- Insuficientes conocimientos sobre los efectos indeseables que provoca el CGA, a los ecosistemas vulnerables cubanos y a la salud.
- No se desarrollan actividades que favorezcan al conocimiento del CGA como EEI.

Entre las potencialidades para el desarrollo del trabajo se pueden citar:

- Existen posibilidades de realizar múltiples actividades en el CPJM que contribuyan a la divulgación de conocimientos acerca del CGA, y sus efectos nocivos.
- La motivación por parte de los entrevistados por contribuir a divulgar aspectos importantes relacionados con este caracol como EEI.
- Apoyo por parte de los investigadores, para participar en las actividades a realizar.
- Apoyo logístico por parte de los habitantes del CPJM, para eliminar de la zona en CGA.

A partir de los resultados de las entrevistas realizadas a los pobladores, los investigadores delinearon el sistema de actividades en función de lo que ellos precisaban y les concernía saber haciendo corresponder las temáticas a: lo más sencillo, simple, conocido, concreto y cercano, teniendo en cuenta el saber popular.

Los temas estuvieron encaminados esencialmente al conocimiento del CGA, como EEI y sus efectos peligrosos a los ecosistemas endebles cubanos y con énfasis en la salud humana. Las actividades que se proyectaron no fueron amplias, pues se corría la inseguridad de perder el interés o desatender por tener otras actividades por hacer. En tal sentido los investigadores tomaron como tiempo de duración de cada actividad de 30-45 minutos.

Para la puesta en práctica de las actividades en el CPJM, se seleccionaron 8 facilitadores de diferentes sectores de la población, entre los que se destacan: profesores de Biología de la Escuela Secundarias Básica Julio Pino Macado del CPJM, escolares de 8vo grado que reciben contenidos zoológicos, amas de casa, obreros y otros, a los cuales se le ofreció un curso de capacitación de dos meses sobre el CGA, con el objetivo de que ellos conjuntamente con los investigadores realizaran las actividades hechas, aprovechando las habilidades intelectuales y prácticas adquiridas por ellos durante el curso.

A continuación, se exponen las seis actividades realizadas en el CPJM, una vez reformadas y esbozadas tomando en consideración las sugerencias emitidas por los expertos.

Las actividades teóricas se realizaron en el teatro de la Escuela Secundaria Básica "Julio Pino Machado" ubicada en el CPJM.

Actividad 1. Conversatorio. El CGA

Objetivo: Caracterizar al CGA mediante ejemplares conservados, láminas y libros.

Palabras clave: caracol-concha- endémico-molusco

Acciones

1. Utilizando conchas vacías del CGA y otros moluscos terrestres presentes en la malacofauna cubana, los investigadores empezaron a destacar las diferencias esenciales entre el CGA y otros moluscos endémicos cubanos. Se enfatizó no solo en las características externas de la concha sino también en aspectos ecológicos como alimentación, lugares donde habita, tiempo al que alcanza la madurez sexual, ciclo reproductivo, número de huevecillos que pone entre otras.
2. Se les mostró a los habitantes que participan en el conversatorio, algunas de las notas informativas aparecidas en diferentes periódicos, revistas, sitios de internet antes de la llegada de la COVID 19.

Conclusiones: Los vecinos expresaron con una palabra lo que les aportó la primera actividad realizada. Se orientó una visita a la Facultad de Educación Media de la Universidad central "Marta Abreu" de Las Villas para obtener información de los lugares donde se ha detectado el CGA.

Actividad 2. Medidas higiénicas para no ser parasitado por el CGA

Objetivo: Explicar las medidas a tener en cuenta para no ser parasitado por los vectores que hospeda el CGA.

Palabras clave: hospedante intermedio-parásitos-vectores

Acciones

1. Debido a la gran diversidad de parásitos que como hospedante intermedio aloja este caracol, se hace necesario tener en cuenta por parte de los pobladores del CPJM un orden de medidas para no ser infestados por vectores parásitos.

Se les informó a los participantes que estas medidas son:

- Evitar tocar al caracol o jugar con él y evitar el contacto con el mucus que secreta (la baba), fundamentalmente en ojos, nariz y boca, en caso de haberlo tocado se hace ineludible lavarse las manos con agua y jabón.
- No utilizarlo como mascota, carnada u ornamento de esta manera se evita potenciales infestaciones.
- No utilizarlo en ritos religiosos.
- Lavar las frutas y vegetales.

- En caso de ser necesario, coleccionar los caracoles con guantes impermeables, nasobucos y colocarlos en una bolsa, introducirlos en agua con el agregado de sal común y enterrarlos. Los guantes utilizados deben ser desechados. Puede practicarse la incineración.
- Eliminar de los jardines restos de madera, tejas y ladrillos o elementos que puedan ser utilizados como refugio por el caracol.
- No lanzar estos caracoles al río, porque proporciona la expansión de diferentes fases larvianas de los parásitos que hospeda.

Conclusiones: Esta actividad se concluyó, valorando por parte de los pobladores participantes la importancia de acatar las medidas higiénico – sanitarias expuestas.

Actividad 3. Video. El CGA, un animal peligroso

Objetivo: Visualizar diferentes videos acerca del CGA.

Palabras Clave: vídeo-plaga-manejo

Acciones

Se invitó a los pobladores a presenciar videos cortos sobre CGA. Los videos fueron:

- Características y cuidados del CGA.
- El CGA en Cuba
- La plaga del CGA se extiende en Cuba.
- Manejo del CGA.
- Todo sobre el CGA.

Conclusiones: se convidó a los participantes a emitir sus criterios acerca de los videos presentados.

Actividad 4. Conversatorio: Incidencia del CGA en la salud humana

Objetivo: Explicar el impacto del CGA en la salud humana.

Palabras clave: *Angiostrongylus cantonensis* – nematodo – meningoencefalitis - *Rattus norvegicus*

Acciones:

1. Se procedió a explicar con un lenguaje grato pero científico popular que el CGA es reverenciado como el principal hospedante intermedio en el mundo del nematodo *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935) causante de la Meningoencefalitis Eosinofílica en

humanos. Enfermedad que puede ser fatal si no se atiende a tiempo.

2. Se les comenta a los vecinos que, esta enfermedad está muy difundida sobre todo en el sudeste asiático y el Pacífico Oriental. Un gran número de casos puede encontrarse en áreas tropicales desde Madagascar a Tahití, y desde Japón hasta las islas Hawaii y que, En el continente americano se reportó por primera vez el parásito en Cuba en 1981, al ser aislado de la arteria pulmonar de las ratas pardas o de alcantarillas *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) apresadas en los entornos de las casas de pacientes con Meningoencefalitis Eosinofílica.
3. Se hizo reseña que entre los hospedantes intermedios de *A. cantonensis* se encuentra un gran número de caracoles terrestres, además de caracoles dulceacuícolas y marinos. También se informó sobre otro parásito que aloja este formidable caracol terrestre como es el caso de *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907) que, es un platelminto perteneciente a la clase de los trematodos que produce la enfermedad conocida como esquistosomiasis o bilharzia. Se le hace saber a los vecinos del COJM que se estima están infestadas con esquistosomas alrededor de 200 000 000 a 300 000 000 de personas en todo el mundo; en África es la segunda enfermedad parasitaria después del paludismo, y existen poblados en los cuales los índices de prevalencia alcanzan 100 %.
4. Como curiosidad se explicará que se ha podido evidenciar que perros domésticos que han consumido el CGA han muerto.

Conclusiones: Se hizo énfasis, en que, aunque en Cuba no se ha reportado infestaciones a los humanos hasta ahora, es preciso evitar y conocer que el CGA, es un vector de diferentes enfermedades.

Actividad 5: Saneamiento del CGA

Objetivo: Eliminar el CGA en zonas del CPJM.

Palabras clave: control-divulgación-saneamiento

Acciones:

1. Con la presencia del médico de la familia, Presidente del CPJM, investigadores involucrados en el trabajo, algunos escolares de la ESBU “Julio Pino Macado” y vecinos del Consejo popular, se decidió ir en busca del CGA en aquellos lugares donde fueron vistos y tomando todas las previsiones ineludibles, se procedió al saneamiento del CGA. La figura 3 muestra la

presencia del CGA encima de un tanque de agua en el patio de la casa de un vecino en el reparto Brisas del oeste en el CPJM.

Conclusiones: La detección del CGA, fue un momento importante de las actividades, ya que los pobladores del CPJM, pudieron comprobar *in situ* su presencia.



Figura 3. Ejemplar de *Lissachatina fulica* encima de un tanque de agua en casa de un vecino. Fuente: foto tomado por Claudia Morales Martínez

La figura 4, muestra el modelo gráfico del sistema de actividades.



Figura 4. Modelo gráfico del sistema de talleres. Fuente: elaboración propia

Antes de poner en práctica el sistema de actividades en el CPJM y en particular en el reparto Brisas del oeste (figura

5), se sometió a su valoración por criterios de expertos los cuales lo valoraron de muy pertinente.



Figura 5. Dos vistas del reparto Brisas del oeste, donde se llevó a cabo la investigación. Foto tomado por Claudia Morales Martínez

A continuación, se exponen algunos de los criterios emitidos por ellos:

Experto 1. “Muy pertinente este sistema, porque ese caracol está distribuido no solo en el Reparto José Muñí sino en prácticamente en toda la ciudad de Santa Clara, y sería muy provechoso realizar esas actividades en otros consejos populares”

Experto 2. “Muy bien concebido el sistema de actividades”, y gracias a los investigadores pude participar en las diferentes actividades.

DISCUSIÓN

En la investigación se establecieron los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el trabajo en relación con el conocimiento de las EEI y en particular del CGA, como parte de la profunda revisión bibliográfica realizada (Castillo *et al.*, 2025). Además, la aplicación de los diferentes métodos de recopilación y procesamiento de la información recopilada, se pudo determinar el estado actual de conocimientos que poseían los vecinos del CPJM, lo que coincide con lo expresado por otros investigadores (Olivera-Bacallao *et al.*, 2023).

Para la estructuración del sistema de actividades, se tomaron en cuenta las propiedades que debe poseer un sistema: totalidad, complejidad, jerarquización, adaptabilidad e integración. Esto no difiere de lo expresado por varios

investigadores (López-Falcón, 2021; Armiñana-García *et al.*, 2024).

Mediante el sistema de actividades se crearon espacios de intercambio y reflexión acerca de la importancia de conocer aspectos importantes de esta EEI. Esta vinculación de cooperación y sensibilización, permitió un acercamiento de los pobladores con los investigadores y la retroalimentación del saber científico con el saber popular, lo que se concuerda con lo aseverado por (Mollinedo, 2020; Armiñana-García *et al.*, 2021).

Un número considerable de residentes en el CPJM, manifestaron su disposición de dirigirse hacia otros consejos populares, donde también está presente el CGA, esto constituyó un gran estímulo para los investigadores, en su función no solo de minimizar los efectos del CGA en dicho consejo, sino por la efectividad que tuvieron las actividades realizadas y la motivación establecida entre los vecinos del CPJM, coincidiendo con lo expresado por Mollinedo (2020), y Armiñana-García *et al.* (2021).

Los autores de la investigación quieren expresar que, el sistema de actividades realizadas no tiene antecedentes en el CPJM lo que representó una manera nueva de trabajar las EEI y de apropiarse de conocimientos sobre el CGA y sus impactos sobre los ecosistemas vulnerables cubanos vulnerables y a la salud humana.

Los fundamentos teóricos asumidos en la investigación permitieron establecer el sistema de actividades como vía para insertar la Educación Ambiental en relación con las

EEI, en diferentes comunidades en plena correspondencia con lo referido por Expósito *et al.* (2021). Es de destacar que este trabajo realizado en el CPJM, favoreció en general y, desde la perspectiva integradora, al trabajo comunitario y la participación social. Desde estas premisas se pudo realizar una modesta contribución no sólo al desarrollo de los fundamentos, sino también a la aplicación práctica de la Agenda 21, lo que coincide con lo expresado por (Proenza-Rodríguez *et al.*, 2020).

Mediante el sistema de actividades ejecutadas se establecieron espacios de correspondencia y reflexión acerca de la importancia de conocer aspectos importantes de esta EEI. Esta vinculación de colaboración y sensibilización, admitió una aproximación de los vecinos del CPJM con los investigadores y la retroalimentación del saber científico con el saber popular (Armiñana-García *et al.*, 2023).

Se determinaron los contenidos, exigencias, estructura y organización que debían poseer el sistema de actividades a elaborar, y que contribuyera al conocimiento por parte de los habitantes del CPJM, sobre el CGA (Betancourt-Pérez, 2024).

Los expertos consultados ofrecieron indicaciones que admitieron el enriquecimiento de la propuesta acentuando que es necesaria, pertinente, novedosa, original y generalizable, y tomando como base estos criterios se implementó en el CPJM. Además, ratificaron que cumplía con los principios teóricos que la sustenta, lo cual favoreció el logro del objetivo por la cual se elaboró, para dar solución al problema planteado dentro de las posibilidades reales de generalización en la práctica escolar.

Los investigadores desean destacar que *A. cantonensis* es el causante de la Meningoencefalitis Eosinofílica en humanos, enfermedad que puede ser fatal si no se atiende a tiempo (Córdoba *et al.*, 2017; Ramírez-Matos & Dorta, 2018; Valente *et al.*, 2020; Meyer III & Cowie, 2025).

Los conocimientos adquiridos por los vecinos del CPJM durante el desarrollo de las actividades, los hicieron

deliberar en cómo podrían ayudar en la propaganda de los nuevos conocimientos alcanzados por ellos sobre el CGA desde su punto de vista (Patiño-Montoya *et al.*, 2025). Esto significó que los habitantes del CPJM, estaban dispuestos a regresar a sus actividades cotidianas, pero esta vez corrigiendo en el modo de ayudar a controlar el CGA en otros lugares donde hiciera su aparición, incluso fuera del CPJM. Además, de compartir lo aprendido, no solo con los habitantes del poblado donde ellos radican sino con otras comunidades aledañas. Esto concuerda con lo planteado por Mollinedo (2020).

Author contribution: CRediT (Contributor Roles Taxonomy)

RAG = Rafael Armiñana-García

YCF = Yolepsy Castillo-Fleites

JI = José Iannacone

AFV = Anel Fernández-Vizcaíno

Conceptualization: RAG, YCF, JI, AFV

Data curation: YCF, AFV

Formal Analysis: YCF, AFV

Funding acquisition: RAG, YCF, JI, AFV

Investigation: RAG, YCF, JI, AFV

Methodology: YCF, AFV

Project administration: RAG

Resources: RAG, JI

Software: YCF, AFV

Supervision: RAG

Validation: RAG, JI

Visualization: YCF, AFV

Writing – original draft: RAG, YCF, JI, AFV

Writing – review & editing: RAG, YCF, JI, AFV

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Annesley, T.M. (2017). Mollusks and Medicine. *Clinical Chemistry*, 63, 624-626.

Armiñana-García, R., Fimia-Duarte, R., Castillo-Fleites, Y., López-Pérez, R.T., Fernández-Pérez, J.A., & Iannacone, J. (2021). *Lissachatina fulica* (Bowdich, 1822) (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora: Achatinidae), amenaza los ecosistemas cubanos y la salud humana. *Neotropical Helminthology*, 15, 41-55.

- Armiñana-García, R., Morales Moya, W. L., Fernández Pérez, J. A., Castillo Fleites, Y., & Durán Fonseca, Y. (2023) *Pterois volitans* Linnaeus, 1758. Una amenaza constante en los mares de Cuba. *Universidad y Sociedad*, 15, 178-190.
- Armiñana-García, R., Olivera-Bacallao, D., Fimia-Duarte, R., Guerra-Véliz, Y., & Iannacone, J. (2017). Malacofauna terrestre de las alturas de Sierra Morena en Corralillo, Villa Clara, Cuba. *Biotempo*, 14, 103-113.
- Armiñana-García, R., Padilla Gómez, A., Fimia Duarte, R., Durán Fonseca, Y., & Nieve Fariñas, F. (2024). Sistemas de medios de enseñanza y aprendizaje en formato digital, para el estudio de los invertebrados. *Universidad y Sociedad*, 16, 419-434.
- Baroudi, F., Al-Alam, J., Fajloun, Z., & Millet, M. (2020). Snail as sentinel organism for monitoring the Environmental pollution; a Review. *Ecological Indicators*, 113, 106240.
- Betancourt-Pérez, L. (2024). *Vinculando los escolares del Centro Mixto "Mártires de Bolivia", al conocimiento de la apicultura en Cuba*. [Tesis de grado, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas]. Villa Clara, Cuba.
- Carvalho da Silva, E., & Omena, E.P. (2014). Population dynamics and reproductive biology of *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) in Salvador – Bahía. *Biota Neotropical*, 14, 1-11.
- Castillo, A., Rodríguez, M. C., Franco, C. M., & Giraldo, A. (2025). The genetic diversity of the invasive species *Lissachatina fulica* in the Urban Area of Cali, Colombia. *Diversity*, 17, 177.
- Córdoba, D., Patiño, A., & Giraldo, A. (2017). Prevalence of Strongylida nematodes associated with African Snail, *Achatina fulica*, in Valle del Cauca, Colombia. *Revista MVZ Córdoba*, 22, 6276–6286.
- DHMM (2024). *World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Community environmental education from intersectorial work Involving Human Participants*. American Medical Association.
- Dhiman, V., Pant, D., Kumar, S.D., & Prakash, P. (2020). A review on persisting threats to snail's diversity and its Conservation approaches. *Archives of Agriculture and Environmental Science*, 5, 205-217.
- Espinosa, J.A., & Robinson, D.G. (2021). Annotated checklist of the terrestrial mollusks (Mollusca: Gastropoda) from Hispaniola island. *Novitates Caribaea*, 17, 71 146.
- Expósito, P. M., Armiñana, G. R., Fimia, D. T., Gómez, G. M. A., Artiles, V.L.A., Olivera, B., Iannacone, J., & Carballo, B. M. (2021). Vinculando a los escolares de la enseñanza media al conocimiento de las Especies Exóticas Invasoras de origen vegetal en Cuba. *The Biologist (Lima)*, 19, 175-185.
- González, M., Sánchez, L., Peña, BL., Vitzel, V, Gutiérrez, J., Anderson, K., Gayle, D., Sáenz, G., & Mariscal, J. (2019). Abundancia y diversidad de caracoles (Mollusca: Gastropoda) de Piña, Costa Abajo, provincia de Colón. Colón. *Ciencias, Tecnologías y Negocios*, 6 (2), 13–21.
- Lima, M.G., Augusto, R., Pinheiro, J., & Thiengo, S.C. (2020). Physiology and immunity of the invasive giant African snail, *Achatina (Lissachatina) fulica*, intermediate host of *Angiostrongylus cantonensis*. *Developmental and Comparative Immunology*, 105, 103579.
- López-Falcón, A. (2021). Los tipos de resultados de investigación en las ciencias de la educación. *Conrado*, 17(S3), 53-61.
- Madjos, G.G., & Demayo, C.G. (2018). Macro Geographic variations of the Invasé giant African snail *Achatina fulica* populations in Mindanao, Philippines. *Transactions on Science and Technology*, 5, 143 154.
- Martín, P., Burela, S., Seuffert, M., Tamburi, N., & Saveanu, L. (2019). Invasive *Pomacea* snails: actual and potential environmental impacts and their underlying mechanisms. CAB. Perspectives in Agriculture. *Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*. 14, 1-11.
- Meyer III, W.M., & Cowie, R.H. (2025). Biology and impacts of pacific island invasive species. 17. *Lissachatina fulica*, the Giant African Snail (Mollusca: Achatinidae; Achatininae). *Pacific Science*, 79, 1-35.
- Mleiki, A., Irizar, A., Zaldibar, B., El Menif, NT., & Marigómez, I. (2016). Bioaccumulation and tissue

- distribution of Pb and Cd and growth effects in the green garden snail, *Cantareus apertus* (Born, 1778), after dietary exposure to the metals alone and in combination. *Science Total Environment*, 547,148-156.
- Mollinedo, R.Y. (2020) *Vinculando la comunidad al estudio de la mangosta como Especie Exótica Invasora*. [Tesis de grado. Tesis de grado, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas]. Santa Clara, Villa Clara.
- Olivera-Bacallao, D., Armiñana-García, R., Quirós-Cárdenas, O. L., Morales-Moya, W.L. Fernández-Pérez, J. A., & A Padilla Gómez, A. (2023). Los Arrecifes Coralinos Cubanos, sus bienes y servicios y el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología 2. *Conrado*, 19(S1), 56-68.
- Palacio, E., García, A., & Duque, G. (2010). Moluscos Bentónicos de La Guajira (10 y 50 m de Profundidad), Caribe Colombiano. *Investigaciones Marinas Costeras*, 39, 397-416.
- Patiño, M.A., & Giraldo, A. (2020). Diez años del caracol gigante africano en Colombia: Revisión de la investigación y divulgación desarrollada entre 2008-2017. *Ecología Austral*. 30, 125-133.
- Patiño-Montoya, A., Marins, G., Nomiya, T.S., & Tidon, R. (2025) Perceptions and awareness of invasive species in the Brazilian Federal District: implications for controlling the giant African snail (*Lissachatina fulica*). *NeoBiota*, 103, 325–337.
- Proenza-Rodríguez, R., Martínez-Álvarez, F. F., Pimentel-Benítez, H., & Moras-Bacero, F.J. (2020). Trabajo comunitario, participación social y red de actores en la percepción del riesgo genético. *Humanidades Médicas*, 10, 1-21.
- Ramírez-Matos, R., & Dorta-Contreras, A.J. (2018). Percepción de riesgo ante el CGA (*Lissachatina fulica*) en el municipio Regla, La Habana, Cuba. *16 de abril*, 57, 170-176.
- Registros del delegado del CPJM, (2025). José Martí. Consejo popular de la ciudad de Santa Clara, Cuba. [https://www.ecured.cu/Jos%C3%A9_Mart%C3%AD_\(Santa_Clara\)](https://www.ecured.cu/Jos%C3%A9_Mart%C3%AD_(Santa_Clara))
- Sallam, A., & El-Wakeil, N. (2012). Biological and ecological studies on land snails and their control, integrated pest management and pest control - current and future tactics. Soloneski, S. (Ed.), *Integrated Pest Management and Pest Control - Current and Future Tactics*, In Tech, pp. 413-444.
- Valente, R., Robles, M.R., & Diaz, J.I. (2020). Gastropods as intermediate hosts of *Lissacathina fulica*, amenaza los ecosistemas cubanos y la salud humana *Angiostrongylus spp.* in the Americas: bioecological characteristics and geographical distribution. *Memorias del Instituto Oswaldo Cruz*, 115, e200236.
- Villavicencio-Abril, A., Ulloa-Cortázar, S., Guamán-Guamán, R., Romero-Salguero, J., Alvarez-Tuala, J., Nogales-Delgado, M., Zambrano-Mejía, C., & Cunalata-Martínez, M. (2020). Parámetros morfométricos de moluscos *Lissachatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) recolectados en fincas de la parroquia Luz de América, Santo Domingo de Los Tsáchilas, Ecuador. *Neotropical Helminthology*, 14, 61-173.
- Wolfe, N.D., Dunavan, C.P., & Diamond, J. (2007). Origins of major human infectious diseases. *Nature*. 477, 279-283.
- Yearbook, I.Z. (2012). Index to List of Zoos and Aquariums of the World. *International Zoology Yearbook*, 46, 439-455.
- Zhang, Y., Wan, Y., Wang, C., Shi, X., Si, Q., & Ma, F. (2025). Exploring the potential habitats and ecological niche dynamics of the invasive giant African Snail (*Lissachatina fulica*) via a structural modeling approach. *Global Ecology and Conservation*, 62, e03825.

Received December 10, 2025.

Accepted March 1, 2026.