

Resultados del grupo científico estudiantil “Formación e investigación en apoyo vital en emergencias y desastres”

Results of a student scientific group for “Training and Research in Vital Support for Emergencies and Disasters”

Victor Rene Navarro Machado^{1*} <http://orcid.org/0000-0003-1826-3928>

Arelis Falcón Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-4578-5505>

Yenisey Quintero Méndez¹ <https://orcid.org/0000-0001-9383-5944>

Dunia María Chávez Amaro¹ <https://orcid.org/0000-0001-6218-8019>

Rodolfo Javier Rivero Morey¹ <https://orcid.org/0000-0003-2484-9597>

Claudia Díaz de la Rosa¹ <https://orcid.org/0000-0001-6210-476X>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba.

*Autor para la correspondencia: cpsc@ucm.cfg.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El desarrollo de grupos científicos estudiantiles en las universidades es una necesidad en función de nuevos conocimientos y una formación más integral.

Objetivo: Describir los principales resultados del grupo científico estudiantil “Formación e investigación en apoyo vital en emergencias y desastres” en sus primeros tres años de trabajo.

Métodos: Investigación descriptiva, prospectiva, desarrollada en la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos entre 2017 y 2019. El universo estuvo conformado por todos los estudiantes (25) y profesores tutores (6) que integraban el grupo. Como técnicas se emplearon la revisión documental, la tormenta de ideas y el grupo focal.

Resultados: El plan de formación investigativa anual fue diferenciado por año académico y necesidades. Se impartieron temas escalonadamente complejos sobre metodología de la investigación y otros afines a la carrera. En cada año se cumplieron las tareas propuestas. Los estudiantes desarrollaron 29 investigaciones (13,8 % publicadas y 48,3 % premiadas), que se presentaron en tres fórums estudiantiles y otros 12 eventos. La producción científica creció progresivamente tanto en cantidad como en calidad.

Conclusiones: Los resultados del grupo científico estudiantil fueron positivos. El diseño de un programa de capacitación extracurricular, modular y de participación colectiva sobre metodología de la investigación y temas médicos afines al proyecto de los tutores facilitaron la adquisición de habilidades investigativas de los estudiantes, y la obtención de buenos indicadores de actividad científica, con excepción del número de publicaciones.

Palabras clave: grupos de investigación; proyectos de investigación; educación de pregrado en Medicina; educación médica; investigación; Cuba.

ABSTRACT

Introduction: The development of student scientific groups in universities is a need in terms of new knowledge and a more comprehensive training.

Objective: To describe the main results of a student scientific group for training and research in vital support for emergencies and disasters in its first three years of work.

Methods: Descriptive and prospective research carried out at the University of Medical Sciences of Cienfuegos between 2017 and 2019. The universe consisted of all students (25) and tutor teachers (6) who were part of the group. Documental review, brainstorming and focus group were used as techniques.

Results: The annual research training plan was differentiated by academic year and needs. Complex topics on research methodology and others related to the major were taught in stages. In each year, the proposed tasks were completed. The students developed 29 research projects (13.8% were published and 48.3% received awards), presented during three student scientific meetings and twelve other events. Scientific production grew progressively both in quantity and quality.

Conclusions: The results of the student scientific group are positive. The design of an extracurricular, modular and collective participation training program on research methodology and medical topics related to the tutors' project facilitated

the acquisition of students' research skills and the achievement of good indicators of scientific activity, with the exception of the number of publications.

Keywords: research groups; research projects; undergraduate medical education; medical education; research; Cuba.

Recibido: 29/06/2020

Aceptado: 05/01/2022

Introducción

El logro de los saltos tecnológicos y de innovación, necesarios para el desarrollo científico y el progreso de los países, precisa de jóvenes investigadores comprometidos con su época.⁽¹⁾ El escenario adecuado para esta tarea son las universidades, donde se fusionan dos roles para los futuros profesionales: generación de nuevos conocimientos y formación integral.^(2,3,4,5)

La estrategia para el trabajo científico estudiantil (TCE) en estos centros de altos estudios permite “enseñar a pensar” y argumentar razonadamente los problemas, bajo criterios científicos y de enfoque social.^(4,6,7) Una vez graduados, los jóvenes formados en este contexto deberán solucionar bajo estos preceptos los problemas en sus esferas de acción.⁽⁶⁾

Sin embargo, los resultados del TCE en muchas universidades no son alentadores en términos de resultados dado diversos factores, principalmente subjetivos.^(2,6,8,9) En respuesta, se han desarrollado diferentes alternativas para los estudiantes, como la creación de Grupos Científicos Estudiantiles (GCE); el trabajo desde los colectivos de carrera, año o asignatura;^(3,6) la capacitación en metodología de la investigación; o la integración a proyectos investigativos de los tutores.^(10,11)

Existen varios conceptos de GCE, la propuesta de *Calzadilla* y otros,⁽¹²⁾ asumida por los autores, integra los aspectos clave concebidos en la investigación y permite formar habilidades investigativas en los estudiantes: forma organizativa del trabajo investigativo durante la formación de pregrado, que agrupa a varios

estudiantes con motivaciones e intereses investigativos comunes, quienes con la guía de un tutor se dedican al estudio de un problema científico.

El proyecto nacional “Formación e investigación en apoyo vital ante emergencias y desastres” (FIAVED), desarrollado desde 2017 en la provincia de Cienfuegos, Cuba, tiene el objetivo de reducir la letalidad por emergencias médicas y su componente académico incluye capacitar a todos los posibles actuantes ante emergencias médicas.⁽¹³⁾

Como una de las tareas del proyecto FIAVED estuvo la integración de estudiantes de pregrado al proceso investigativo. Para esto se asumió la estructura organizativa de un GCE (GCE-FIAVED); lo cual fue favorecido en 2016 con la implementación del plan de estudios “D” en la carrera de Medicina y, con ella, el inicio del Curso Propio Reanimación Cardiopulmocerebral (CPRCPC) en el primer año.⁽¹⁴⁾

Entre las dificultades confrontadas para el diseño y desarrollo del GCE-FIAVED, estuvieron la carencia de reglamentación metodológica sobre los GCE en las universidades, la entrada anual de nuevos estudiantes y el trabajo diferenciado de estos según años académicos cursados. Sobre experiencias universitarias existen algunas publicaciones, pero no se refieren a las Ciencias Médicas ni a GCE vinculados a proyectos investigativos.^(5,6,12,15) En la literatura revisada las metodologías de trabajo resultan variadas, y los enfoques organizativos y de resultados también disímiles; por tanto, hubo que realizar un diseño del grupo “sobre la marcha”, a partir de la visión de los investigadores, las necesidades de los estudiantes, lo positivo de las experiencias antes mencionadas y las posibilidades de integración al programa de estudio.

Las particularidades del grupo, su funcionamiento y enfoque organizativo pueden servir como base para la conformación de otros similares, por lo que fue objetivo de esta investigación, describir los principales resultados del grupo científico estudiantil “Formación e investigación en apoyo vital en emergencias y desastres” en sus primeros tres años de trabajo.

Métodos

Investigación prospectiva, descriptiva, desarrollada en la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos (UCMCF) en el período entre enero de 2017 y diciembre de 2019. El universo lo constituyeron los 25 estudiantes que conforman el GCE-FIAVED y los 6 investigadores-tutores del proyecto FIAVED. Los estudiantes que entraban en cada curso escolar constituían un nuevo subgrupo.

La investigación incluyó la revisión documental, la tormenta de ideas (estudiantes del subgrupo que inició en 2017) y la técnica de grupo focal (con los tutores), para la definición de estructura, procesos e indicadores del grupo. Al concluir cada año se realizó un taller con los estudiantes y tutores para analizar los resultados y reorientar el proceso.

Para precisar necesidades formativas, expectativas y dificultades se utilizó la entrevista semiestructurada a los estudiantes. Para cada subgrupo, anualmente se confeccionó un plan de actividades (capacitación en metodología investigativa, redacción, medicina de emergencia y de extensión comunitaria), que fue evaluado mensualmente.

Los indicadores de actividad científica tuvieron como fuente primaria los currículos de los estudiantes. Fueron considerados los siguientes: investigaciones realizadas (presentadas y/o premiadas), publicaciones y productos terminados (página Web, multimedia, aplicaciones telefónicas, folletos y plegables).

Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Resultados

El GCE-FAVED se constituye con estudiantes de primer año de la carrera de medicina a partir del año 2017 luego de concluir el CPRPC, cada curso escolar suma nuevos integrantes y al cierre del 2019 tenía 25 miembros (Tabla 1).

Tabla 1 - Principales variables de la actividad científica estudiantil (GCE-FAVED, Cienfuegos, Cursos académicos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019)

Variables	Curso 2016- 2017	Curso 2017- 2018	Curso 2018- 2019	Total
Miembros estudiantiles	11	19	25	25*
Investigaciones presentadas Fórum Científico Estudiantil	5	11	13	29
Número de investigaciones premiadas	3	6	5	14
Publicaciones derivadas del proyecto	0	3	1	4

Participación en eventos con investigaciones del proyecto	3	5	7	15
Participación en otros eventos no vinculados al proyecto FIAVED	2	3	11	16
Asesoría científica estudiante-estudiante**	0	3	4	7
Actividades intervención comunitaria-docente	4	3	5	12

Legenda: *Total de estudiantes que culminaron al cierre de 2019 (no incluye los que iniciaron y luego se desvincularon, con lo que sumarían 29); **De años superiores a inferiores como coautores.

La inclusión y permanencia en el GCE-FIAVED derivaron de: principio de la voluntariedad; selección en el primer año sobre la base de calificaciones del CPRPC y del examen de premio de la asignatura; compromiso para el diseño y la presentación de una investigación científica anual y para el trabajo en equipo; no tener asignaturas desaprobadas; así como disposición a participar en actividades de extensión universitaria.

La estrategia de trabajo para con el GCE-FIAVED se trazó a partir de lo legislado para el pregrado en Cuba.⁽⁷⁾ Las acciones investigativas planificadas consideraron las exigencias del modelo del profesional del plan de estudios definidas para la carrera y las del proyecto FIAVED.

Los siguientes elementos describen la metodología general para el trabajo del grupo:

1. Labor científica a realizar de tipo extracurricular.
2. Programa de capacitación escalonado y modular (por año académico) en metodología de la investigación, protocolos de actuación en apoyo vital y sus técnicas en el contexto cubano.
3. Desarrollo de un plan de investigación individual para los estudiantes de acuerdo con el año de estudios que cursa (subgrupos), interés y líneas investigativas de los tutores.
4. Integración a un proyecto investigativo de la universidad, del cual los tutores son investigadores.
5. Atención mantenida y diferenciada a los estudiantes por los tutores desde el diseño hasta la publicación de los resultados.
6. Encuentros periódicos colectivos de trabajo (todo el grupo o por subgrupos), mínimo una vez al mes (sin interferencia en horarios o prioridades de las

- actividades curriculares), para actividades de capacitación y seguimiento de las investigaciones.
7. Asesorías a las investigaciones con carácter grupal; autores o no de la investigación se beneficiaban y aportaban en los procesos de diseño, análisis y redacción.
 8. Actividades de capacitación (metodología de la investigación o sobre apoyo vital) de carácter colectivo. Pueden participar todos los estudiantes, aunque estén enfocadas a un subgrupo específico.
 9. La aprobación de las propuestas de capacitación para cada subgrupo tiene un carácter bidireccional tutores-estudiantes y se modifica según intereses o necesidades de ambos.
 10. Búsqueda y divulgación periódica de información sobre eventos científicos dentro y fuera de la provincia, e incentivo a participar según investigaciones concluidas.
 11. Asesoría y coautoría de los estudiantes de los años superiores a los investigadores de años inferiores.
 12. Integración al plan de capacitación y por solicitud de los estudiantes de contenidos de las asignaturas por donde transitan (afines a la línea de investigación).
 13. Participación en actividades de intervención comunitaria (en representación de la universidad, del proyecto FIAVED o del sistema provincial de salud).
 14. Motivación para la inserción de los estudiantes en el movimiento de alumnos ayudantes, avanzadas académicas estudiantiles y movimiento al mérito científico.

En el período, los estudiantes habían desarrollado y presentado en 15 diferentes eventos un total de 29 investigaciones, de las cuales el 48,3 % fueron premiadas en las tres versiones el Fórum Científico de la UCMCF, realizado en el período (Tabla 1). Los estudiantes junto con los tutores publicaron cuatro de estas investigaciones; dos de ellas, en revistas de nivel II.

Entre los trabajos se destacan revisiones bibliográficas (62,07 %), trabajos originales (27,59 %) y las presentaciones de casos (6,89 %) (Tabla 2). Estos últimos se presentan a partir del segundo curso, dado que en primer año solo se aceptan revisiones bibliográficas. Desde 2018 los estudiantes de años superiores se integraron a los tutores para asesorar a los más jóvenes. Entre 2018 y 2019 tuvieron mezcla de autores de los diferentes subgrupos 7 investigaciones.

Tabla 2 - Tipos de investigaciones desarrolladas por el GCE-FAVED, por cursos académicos (Cienfuegos, 2017-2019)

Tipo de investigación	Años				
	Curso	Curso	Curso	Total	
	2016-2017	2017-2018	2018-2019	No.	%
Originales	0	4	4	8	27,59
Revisiones	5	7	6	18	62,07
Presentación de casos	0	0	2	2	6,89
Otras	0	0	1	1	3,45
Total	5	11	13	29	100

El grupo científico también promueve el desarrollo y la presentación de otras investigaciones propias del trabajo con las diferentes asignaturas y los intereses de los estudiantes. En tal sentido, los integrantes del GCE-FAVED participaron en otros 16 eventos y presentaron 33 investigaciones no relacionadas con el proyecto.

Entre las acciones de intervención comunitaria se destacan la enseñanza en la comunidad de protocolos y habilidades del apoyo vital, y las derivadas de promoción de salud en avenidas, parques y escuelas.

Discusión

Entre las bases conceptuales para el diseño de los planes de estudio “E” está lograr una integración adecuada entre las actividades académicas, laborales e investigativas. En tal sentido, se deberá propiciar la participación del estudiante en grupos de trabajo científico extracurriculares y en jornadas científicas estudiantiles, como parte de su formación integral.⁽⁷⁾ Esta visión estuvo presente en la conformación del GCE-FAVED, el cual contó con la aprobación del Consejo Científico de la Facultad y el comité de la carrera de Medicina.

La presente experiencia demuestra que la actividad científica extracurricular puede complementar a la brindada a los estudiantes en sus programas de estudio. Integrar un GCE a un proyecto puede incentivar la participación estudiantil en investigaciones, eventos científicos y en la publicación de los resultados. Articular

lo curricular-extracurricular en la visión integradora de la investigación estudiantil desarrolla la inteligencia investigativa.⁽⁶⁾

Los autores concuerdan con los que plantean que la investigación científica se considera la expresión más alta de la habilidad que deben dominar los estudiantes en cualquiera de los tipos de procesos educativos;^(2,5) y, aunque la actividad no debe ser elitista, estudiantes con dificultades académicas podrían tener peores rendimientos al compartir tiempo y espacio con una actividad científica más intensa. Forzar a ello no resulta ético y, en el caso del GCE-FIAVED, los estudiantes que han tenido problemas académicos han solicitado voluntariamente su salida del grupo.

Investigadores y docentes universitarios consideran que el TCE debe iniciarse desde los primeros años de la carrera, continuar en los ciclos específicos o de ejercicio de la profesión, y culminar según corresponda, con examen estatal o trabajo de diploma.^(6,7) Los autores añaden que idealmente deberá continuarse en un programa de formación doctoral para quienes tengan actitud y aptitud para un proceso acelerado de formación investigativa.

Es criterio de los autores que la asignatura CPRPC en el primer año de la carrera fue ser una buena “fuente de motivación” para solicitar integración al GCE-FIAVED; pero el criterio de selección, la metodología de trabajo, y el acompañamiento personalizado del tutor⁽¹⁰⁾ constituyeron las bases para el desempeño del grupo tanto en lo investigativo como en lo docente. Un grupo motivado, con alto intelecto e inmerso en un proceso continuo de formación investigativa será un grupo líder en todas las aristas académicas. Estudiosos en el tema coinciden en que la investigación mejora la eficacia de la docencia⁽⁴⁾ y que esta debe incluirse desde los primeros años.⁽⁵⁾

Estrategias metodológicas publicadas para el TCE hay muchas; aunque no todas tienen buenos resultados.^(4,6) El GCE-FIAVED fusiona varios elementos que permiten no solo la producción científica (fue alta en número de trabajos presentados y premiados); también el trabajo en equipo (número de autores por investigación, fusión autoral y el intercambio de estudiantes de diversos niveles de formación), el desarrollo científico (diseño progresivo de trabajos más complejos) y la formación de valores (ética, responsabilidad, laboriosidad, respeto y lealtad al grupo). El principal impacto que tuvieron las revisiones bibliográficas en el período se debió a que fueron actualizados todos los capítulos del libro de texto básico de la asignatura CPRPC.

La tutoría resulta tema clave para la conducción de investigaciones estudiantiles y, en muchos sentidos, representa un desafío, pero también una experiencia positiva.^(11,16) El profesor seleccionado para esta tarea deberá no solo tener

conocimientos de su especialidad y científicos; a la par deberá poseer cualidades éticas y morales que lo acrediten como un verdadero educador.⁽¹⁶⁾ Los tutores del GCE-FIAVED fueron profesores con categoría docente superior (auxiliares o titulares), investigadores categorizados, y másteres o doctores en ciencias, que conocían su papel en el proceso formativo de carácter integral que tiene lugar en los estudiantes.

Todas las publicaciones y todos los trabajos derivados del grupo y expuestos en eventos no estudiantiles se han presentado con la autoría estudiante-tutor; ello expresa el componente ético y de respeto de la unión entre ambos. El aporte de experiencias científicas, personales y profesionales por el tutor, nutre al equipo de investigación y favorece la formación del estudiante como investigador.⁽¹⁰⁾

El número de publicaciones del GCE-FIAVED es bajo aún. Este aspecto ha motivado muchos debates en el grupo, pero también resulta común a la actividad científica en otras universidades.^(2,8,10) Publicar representa un proceso más complejo, pero se tendrán que buscar alternativas para sus dos grandes desafíos:⁽⁸⁾ la forma de entrenamiento de las habilidades en metodología de la investigación (integrar la redacción científica y el ¿cómo publicar? en el programa de formación) y los mecanismos de integración a los grupos de investigación de los tutores (dificultad no presente al integrar el grupo al proyecto FIAVED, pero que precisa de revisar dichos mecanismos). En una visión más estratégica, los estudiantes deben ser admitidos como una comunidad científica en desarrollo.⁽²⁾

Los resultados del grupo científico estudiantil “FIAVED” son positivos. El diseño de un programa de capacitación extracurricular, modular y de participación colectiva sobre metodología de la investigación y temas médicos afines al proyecto de los tutores facilitaron la adquisición de habilidades investigativas de los estudiantes, y la obtención de buenos indicadores de actividad científica, con excepción del número de publicaciones.

Referencias bibliográficas

1. Navarro Machado VR. La ciencia al servicio de la paz y el desarrollo: a propósito del día mundial. Medisur. 2017 [acceso 23/12/2019];15(6). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3813/2467>
2. Barbón Pérez OG, Bascó Fuentes EL. Clasificación de la actividad científica estudiantil en la educación médica superior. Educ Med. 2016;17(2):55-60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.02.001>

3. Finalé de la Cruz L, Tarifa Lozano L, Artola Pimentel ML. **La gestión de la actividad investigativa estudiantil universitaria como proceso.** Rev Atenas. 2016 [acceso 30/12/2019];1(33). Disponible en: <https://atenas.reduniv.edu.cu/index.php/atenas/article/view/184/342>
4. Gutiérrez Rojas IR, Peralta Benítez H, Fuentes González HC. Integración de la investigación y la enseñanza en las universidades médicas. Educ Med. 2019;20(1):49-54. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.07.007>
5. *Llanes Font M, Moreno Pino M, Lorenzo Llanes E.* Suma o resta del proceso de investigación científica estudiantil al proceso sustantivo de investigación científica. Ciencias Holguín. 2011 [acceso 23/12/2019];17(4). Disponible en: <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/621>
6. Rodríguez Rivero L, Garriga González AT, Álvarez Madrigal SR. El trabajo científico estudiantil. Propuesta para su planificación desde el colectivo de año. Educ Méd Super. 2019 [acceso 30/12/2019];38(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v38n1/0257-4314-rces-38-01-e20.pdf>
7. Ministerio de Educación Superior de Cuba. Premisas fundamentales para el diseño de los planes de estudio “E”. La Habana: MES; 2016 [acceso 23/12/2019]. Disponible en: <https://www.mes.gob.cu/planes-de-estudio>
8. Corrales Reyes IE, Rodríguez García MJ, Reyes Pérez JJ, García Raga M. Limitantes de la producción científica estudiantil. Educ Med. 2017;18(3):199-202. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.005>
9. Maury Sintjago EA, Valenzuela Figueroa E, Henríquez Riquelme M, Rodríguez Fernández A. Disposición a la investigación científica en estudiantes de ciencias de la salud. Horiz Med. 2018 [acceso 23/12/2019];18(2):27-31. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v18n2/a05v18n2.pdf>
10. Corrales Reyes IE, Dorta-Contreras AA. Producción científica estudiantil: propuestas para su estímulo. Medwave. 2018 [acceso 23/12/2019];18(1). Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfoques/Ensayo/7166.act>
11. Rodríguez Rivas M, Méndez Triana R, Ríos Cabrera MM, Marrero Toledo R, Arboláez Estrada M, Sánchez Freire P. La Cátedra Multidisciplinaria de Ensayos Clínicos a diez años de su creación, en Villa Clara. Edumecentro. 2019 [acceso 12/12/2019];11(1). Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1147>

12. Calzadilla Pérez OO, Cruz Torres W, Mastrapa Peña AM. Los grupos científicos estudiantiles en las universidades de ciencias pedagógicas. Revista Mendive. 2014 [acceso 12/12/2019];12(4). Disponible en: <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/745>
13. Navarro Machado VR, Falcón Hernández A, Quintero Méndez Y, Chávez Amaro DM, Sosa Rodríguez OL, Hernández Cardoso AM. Formación e investigación en apoyo vital en emergencias y desastres. Recomendaciones del taller de expertos, Cienfuegos, 2018. Medisur. 2018 [acceso 23/12/2019];16(6). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4182>
14. Navarro Machado VR, Falcón Hernández D, León Regal M, Chávez Amaro DM. Reanimación cardiopulmocerebral en el plan de estudios “D” de la carrera de medicina. Educ Méd Super. 2017 [acceso 23/12/2019];31(4). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1160/589>
15. Sariol J. La recreación puede ser ¿Científica? Revista Alma Mater. 2017 Oct [acceso 10/12/2019]. Disponible en: <http://www.almamater.cu/revista/la-recreacion-puede-ser-cientifica>
16. Miranda González D, Prieto Souto R, Tosar Pérez MA, Sánchez González ME, Ruisánchez Montero I, Tamayo Verdecia A. Referentes teóricos para la preparación pedagógica de los tutores de la carrera de Medicina. Educ Méd Super. 2019 [acceso 23/12/2019];33(2). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1497>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Victor Rene Navarro Machado, Arelys Falcón Hernández, Rodolfo Javier Rivero Morey y Claudia Díaz de la Rosa.

Curación de datos: Victor Rene Navarro Machado y Arelys Falcón Hernández.

Análisis formal de los datos: Victor Rene Navarro Machado y Arelys Falcón Hernández.

Investigación: Victor Rene Navarro Machado, Arelys Falcón Hernández y Rodolfo Javier Rivero Morey.

Metodología: Victor Rene Navarro Machado y Arelys Falcón Hernández.

Administración del proyecto: Victor Rene Navarro Machado, Yenisey Quintero Méndez, Dunia María Chávez Amaro, Rodolfo Javier Rivero Morey y Claudia Díaz de la Rosa.

Supervisión: Yenisey Quintero Méndez y Dunia María Chávez Amaro.

Validación: Arelys Falcón Hernández, Yenisey Quintero Méndez, Dunia María Chávez Amaro, Rodolfo Javier Rivero Morey y Claudia Díaz de la Rosa.

Visualización: Victor Rene Navarro Machado y Rodolfo Javier Rivero Morey.

Redacción-borrador original: Victor Rene Navarro Machado, Arelys Falcón Hernández y Rodolfo Javier Rivero Morey.

Redacción-revisión y edición: Victor Rene Navarro Machado, Arelys Falcón Hernández, Yenisey Quintero Méndez, Dunia María Chávez Amaro, Rodolfo Javier Rivero Morey y Claudia Díaz de la Rosa.