

Resultados de la maestría de Investigación en Aterosclerosis a veinte años de su creación

Results of the Master's Degree in Atherosclerosis Research Twenty Years after its Creation

Marlene Ferrer Arrocha^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4742-4532>

Georgia Díaz-Perera Fernández¹ <https://orcid.org/0000-0001-7843-4755>

Osana de la Caridad Eiriz García¹ <https://orcid.org/0000-0003-3861-4174>

Jorge Bacallao Gallestey¹ <https://orcid.org/0000-0001-7961-9970>

Miriam Katriuska Castro Ortega¹ <https://orcid.org/0000-0002-9970-3085>

Ana Mary Fernández Milán¹ <https://orcid.org/0000-0003-3252-037X>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH). Cuba.

*Autor para la correspondencia: marlene.ferrer@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La maestría de investigación en aterosclerosis se inicia en 2004 con el propósito de preparar especialistas de diversas ramas de la salud, con habilidades para el desarrollo de investigaciones en la aterosclerosis.

Objetivo: Exponer los principales resultados de la maestría de investigación en aterosclerosis en la formación de recursos humanos para el Sistema Nacional de Salud a veinte años de su creación.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, en el que se expusieron los principales resultados del programa de maestría desde 2004 hasta 2024.

Resultados: En el período analizado se desarrollaron 11 ediciones del programa, en las que participaron profesionales de 28 especialidades médicas y tecnologías de la salud, y 10 médicos generales de nacionalidad china, para un total de 344 egresados. Los resultados sobre el desarrollo de capacidades para la investigación antes y después de finalizada la maestría muestran el cambio favorable para las variables analizadas, principalmente para la búsqueda de información e interpretación de resultados de investigación y el trabajo en equipos. El 53 % de los empleadores refirieron sentirse satisfechos y el 47 % muy satisfechos con los conocimientos y las habilidades adquiridas por los egresados.

Conclusiones: Los resultados de veinte años de trabajo de la maestría de Investigación en Aterosclerosis, muestran un aporte positivo en la formación de recursos humanos en salud. Constituye un pilar en la formación de especialistas capaces de enfrentar este desafío de salud pública, al combinar excelencia académica con investigación científica y compromiso social.

Palabras clave: formación académica; maestría; posgrado; investigación.

ABSTRACT

Introduction: The Master's Degree in Atherosclerosis Research began in 2004 with the aim of training specialists from various branches of health care in the skills needed to conduct research on atherosclerosis.

Objective: To present the main results of the Master's Degree in Atherosclerosis Research in the training of human resources for the National Health System twenty years after its creation.

Methods: A descriptive study was conducted, presenting the main results of the master's program from 2004 to 2024.

Results: During the period analyzed, 11 editions of the program were developed, involving professionals from 28 medical specialties and health technologies, and 10 general practitioners of Chinese nationality, for a total of 344 graduates. The results on the development of research skills before and after completing the master's degree show a favorable change for the variables analyzed, mainly for information search and interpretation of research results and teamwork. Fifty-three percent of employers reported feeling satisfied and 47% very satisfied with the knowledge and skills acquired by graduates.

Conclusions: The results of twenty years of work in the Master's Degree in Atherosclerosis Research show a positive contribution to the training of human

resources in health. It is a pillar in the training of specialists capable of facing this public health challenge, combining academic excellence with scientific research and social commitment.

Keywords: academic training; master's degree; postgraduate; research.

Recibido: 15/12/2025

Aceptado: 21/01/2026

Introducción

Los factores de riesgo y las enfermedades consecuentes de la aterosclerosis ocupan las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo y en Cuba.⁽¹⁾ El estudio profundo de este problema de salud permite realizar acciones de promoción de salud, prevención, curación o rehabilitación. Estas premisas constituyeron la principal justificación para el diseño del programa de la maestría de Investigación en Aterosclerosis, creada en 2004 por el profesor y Doctor en Ciencias José Emilio Fernández-Britto Rodríguez, dedicado al estudio de la aterosclerosis desde 1975, como uno de los investigadores participantes en el proyecto de investigación *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PBDAY), de la Organización Mundial de la Salud.⁽²⁾

El programa se corresponde con las demandas que emergen de los principales problemas de salud del país, de las necesidades de aprendizaje de las instituciones y de los profesionales que la integran, alineados con las prioridades del Ministerio de Salud Pública, y el desarrollo social, científico y tecnológico del país.⁽³⁾ Su misión es preparar especialistas de diversas ramas de la salud, con habilidades para el desarrollo de investigaciones en la aterosclerosis, sus factores de riesgo y sus consecuencias orgánicas.⁽⁴⁾

Se basa en las experiencias con relación a la formación de recursos humanos en salud. Toma en cuenta postulados importantes como: la aplicación del método científico en la enseñanza de la clínica, la aplicación de la educación en el trabajo en la concepción del ser humano como una unidad biopsicosocial, la identificación de los problemas profesionales y el enfoque comunitario de la salud. Se apoya

esencialmente en los avances de la ciencia y las tecnologías de la información y la comunicación, y en los estudios teóricos más actuales sobre la aterosclerosis.

El perfil de esta maestría está orientado hacia la investigación y constituye el eje conductor en torno al cual se estructura el programa de estudios, como uno de los componentes fundamentales de los contenidos docentes. No obstante, su diseño curricular permite dar salida a la docencia-educación y la administración, como funciones principales de los profesionales de la salud.⁽⁵⁾

La presente investigación tuvo el objetivo de exponer los principales resultados de la maestría de investigación en aterosclerosis en la formación de recursos humanos para el sistema nacional de salud, a veinte años de su creación.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, en el que se presentaron resultados del programa de maestría de Investigación en Aterosclerosis, desde 2004 hasta 2024. Se empleó el análisis documental y bibliográfico, con revisión de las autoevaluaciones de las ediciones finalizadas y las bases de datos de la maestría.

La investigación se realizó en el Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH), centro de posgrado perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Variables y su operacionalización

Se tuvo en cuenta lo siguiente:

- Número de egresados por especialidades
- Número de graduados por año
- Evaluación de las competencias adquiridas en la investigación: diseñar proyectos, participar en equipos de investigación, aplicar la metodología de la investigación, buscar información científica, interpretar resultados de investigación y manejar herramientas informáticas
- Satisfacción de los empleadores: muy satisfecho, satisfecho, medianamente satisfecho, poco satisfecho e insatisfecho

Técnicas y procedimientos de obtención de la información

Los datos fueron obtenidos de la base de datos de maestría y de los expedientes de autoevaluación de cada edición. Para evaluar las competencias adquiridas en la investigación, se aplicó una encuesta a los egresados de la octava a la oncenava edición, en la cual el estudiante se autoevaluó en diferentes aspectos, de acuerdo con cómo se encontraba antes y después de finalizar la maestría. Se otorgó una puntuación según su percepción (0: no posee esa capacidad; 1: tiene algún conocimiento; 2: tiene el conocimiento y ha hecho algo al respecto; 3: conoce y puede desarrollar la capacidad con ayuda; 4: conoce y puede desarrollar la capacidad sin ayuda; y 5: conoce y puede ayudar a otros a desarrollar esa capacidad).

Se aplicó una encuesta a los empleadores de los egresados para conocer su satisfacción con los resultados del programa en su práctica, asistencial y docente. La encuesta se aplicó al jefe inmediato de los egresados de la décima y oncenava edición, cuando en el momento del estudio los egresados estuvieran trabajando en la institución.

Técnicas de procesamiento y análisis

Se confeccionaron tablas y gráficos de distribución de frecuencia. Para evaluar el desempeño investigativo de los egresados, se calculó el índice de posición para escalas ordinales. Este índice es más desfavorable cuanto más cercano resulta a cero, y más favorable cuanto más se acerca a uno.

Aspectos éticos

El estudio recibió la aprobación del Consejo Científico y el Comité de Ética del CIRAH. Se respetó la confidencialidad de la información y no se utilizó para otros fines que no fueran el científico y académico.

Resultados

La maestría se inicia en 2004. Durante este tiempo se mantienen los estándares de calidad, que se constatan en las evaluaciones realizadas por la Junta de Acreditación Nacional (JAN), que la acreditó como programa de excelencia en 2010 y 2020. Durante las 11 ediciones finalizadas participaron profesionales de 28 especialidades médicas y tecnologías de la salud, además de 10 médicos generales autofinanciados de nacionalidad china, para un total de 344 egresados.

Hubo participación de estudiantes de los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, con una mayor frecuencia de las especialidades clínicas y la atención secundaria. Las especialidades más representadas fueron medicina interna, cardiología y medicina general integral (tabla 1).

Tabla 1 - Distribución de los egresados del programa por especialidades

Especialidades	No.	%
Medicina interna	68	19,8
Cardiología	51	14,8
Medicina general integral	40	11,6
Anatomía patológica	25	7,3
Tecnología de la salud	20	5,8
Imagenología	16	4,7
Nefrología	16	4,7
Pediatría	12	3,5
Endocrinología	11	3,2
Angiología	10	2,9
Enfermería	10	2,9
Neurología	10	2,9
Médico general	10	2,9
Laboratorio clínico	8	2,3
Ciencias básicas	7	2,0

Cirugía cardiovascular	4	1,2
Estomatología	4	1,2
Ginecología y obstetricia	4	1,2
Genética	3	0,9
Neurocirugía	3	0,9
Medicina legal	2	0,6
Medicina del trabajo	2	0,6
Medicina física y rehabilitación	2	0,6
Epidemiología	1	0,3
Anestesia y reanimación	1	0,3
Medicina intensiva	1	0,3
Medicina Natural y Tradicional	1	0,3
Oftalmología	1	0,3
Psiquiatría	1	0,3
Total	344	100

A través de veinte años de trabajo se muestran resultados de impacto en la formación de recursos humanos. El mayor número de egresados se encontró en 2006, que corresponde a los egresados de la primera edición, la cual contó con una alta matrícula, y el menor número estuvo en 2022 (tabla 2).

Tabla 2 - Graduados de la maestría de investigación en aterosclerosis por años

Años	No.	%
2006	51	14,8
2007	29	8,4
2008	10	2,9
2009	23	6,7

2010	18	5,2
2011	18	5,2
2012	12	3,5
2013	23	6,7
2014	18	5,2
2015	28	8,1
2016	7	2
2017	18	5,2
2018	8	2,3
2019	21	6,1
2020	10	2,9
2021	19	5,5
2022	3	0,9
2023	14	4,1
2024	14	4,1
Total	344	100

Los resultados de la autoevaluación que realizaron los egresados sobre sus capacidades para la investigación antes y después de finalizada la maestría, muestran el cambio favorable para las variables analizadas, principalmente, para la búsqueda de información e interpretación de resultados de investigación y el trabajo en equipos. Es importante señalar que este último indicador presentó un menor valor al iniciar la maestría en todas las ediciones, con un cambio muy favorable al concluir esta (tabla 3).

Tabla 3 - Índice de posición de habilidades científicas e investigativas antes y después de finalizar la maestría

Variables	Ed. 8 Ant.	Ed. 8 Desp. .	Ed. 9 Ant.	Ed. 9 Desp.	Ed. 10 Ant.	Ed. 10 Desp.	Ed. 11 Ant.	Ed. 11 Desp.
Diseñar proyectos	0,34	0,87	0,37	0,84	0,31	0,82	0,33	0,74
Participar en equipos	0,33	0,89	0,31	0,86	0,31	0,82	0,24	0,76
Aplicar la metodología de la investigación	0,41	0,87	0,33	0,85	0,23	0,85	0,31	0,78
Búsqueda de información	0,41	0,9	0,35	0,89	0,31	0,91	0,27	0,82
Interpretar resultados de investigación	0,45	0,91	0,42	0,77	0,31	0,78	0,34	0,82
Manejar herramientas informáticas	0,56	0,93	0,46	0,86	0,41	0,9	0,41	0,94

Leyenda: ed. Edición; Ant: antes; Desp: después.

Como arte del monitoreo de impacto del programa, se realiza a partir de la décima edición una encuesta a los empleadores de los egresados, cuyos resultados fueron muy favorables entre categorías de satisfecho (53 %) y muy satisfecho (47 %) (tabla 4).

Tabla 4 - Satisfacción de los empleadores

Satisfacción	No.	%
Muy satisfecho	17	41,4
Satisfecho	24	58,3
Medianamente satisfecho	0	0
Poco satisfecho	0	0

Insatisfecho	0	0
Total	41	100

Discusión

En 2018 se realiza la III Conferencia Regional de Educación Superior de América Latina y el Caribe, que plantea que la educación superior es un bien público social, un derecho humano universal y un deber de los Estados.⁽⁶⁾ La educación superior en Cuba ofrece particular atención al aseguramiento y la mejora de la calidad de los procesos de formación académica y de la investigación científica.⁽⁷⁾

El diseño de los programas debe satisfacer las necesidades objetivas de la educación y del Sistema Nacional de Salud. La preparación de los recursos humanos en las disímiles esferas del desarrollo social, el avance acelerado de la ciencia y la tecnología demandan la superación permanente de los profesionales de la salud para tener un desempeño conforme a las exigencias actuales y futuras;^(8,9) en este sentido se dirige la formación del programa de la maestría de Investigación en Aterosclerosis durante los 20 años de su desarrollo.

La gran diversidad de especialidades vinculadas a la maestría son un reflejo del amplio espectro que ofrece el estudio de la aterosclerosis, sus factores de riesgo y consecuencias orgánicas. La especialidad más representada fue Medicina Interna, lo que puede deberse a su perfil. Es importante destacar la participación de profesionales de la especialidad de Medicina General Integral, por ser la Atención Primaria de Salud el principal escenario para realizar acciones de promoción y prevención de la aterosclerosis.

El mayor número de defensas se realizó en 2006, en correspondencia con los egresados de la primera edición, que contó con una elevada matrícula. Sin embargo, 2022 se caracterizó por un número reducido de defensas, como resultado del confinamiento por la pandemia de COVID-19; a pesar de que se mantuvieron las actividades lectivas, con la realización de cursos a distancia.⁽¹⁰⁾ En muchos casos se produjo atraso en la recogida de datos para poder terminar las investigaciones.

Peinado⁽¹¹⁾ plantea que: "la investigación es una actividad sustantiva porque a través de su desarrollo se han encontrado soluciones para mejorar la calidad de vida de los seres humanos". Se considera que uno de los propósitos de cualquier plan de estudios es dotar al estudiante de las competencias para el desarrollo de proyectos

y trabajos de investigación relacionados con los contenidos del programa, de manera que puedan aplicar los fundamentos y la metodología científica en el abordaje de los principales problemas de salud, lo que está en correspondencia con el perfil de esta maestría y se muestra en los resultados favorables que se obtuvieron en la autoevaluación sobre el desarrollo de las capacidades en la investigación.

La investigación científica se considera un eje integrador de los procesos de formación del posgrado, que debe desarrollarse desde una perspectiva más integral, al vincular la teoría con la práctica, para formar profesionales competentes comprometidos con actuar sobre los principales problemas de salud que afectan a su entorno,⁽¹²⁾ lo que ha constituido una de las premisas fundamentales del programa desde su creación.

El desarrollo del trabajo en equipos y participación en equipos de investigación fue muy positivo en la autoevaluación de los egresados, lo que se considera un indicador de pertinencia.

Otro aspecto importante para evaluar la calidad del programa es la aplicación de encuestas a los empleadores, que representan un elemento clave, por resultar estos los receptores de los procesos desarrollados, que esperan que los profesionales den respuesta a las necesidades en contextos específicos. Para ellos se necesita analizar la correspondencia entre la formación y lo que requiere el empleador, que debe sentirse satisfecho con los conocimientos y las competencias adquiridas por el profesional.^(13,14)

El elevado porcentaje de empleadores satisfechos con los egresados de la maestría y la ausencia de insatisfacciones son un reflejo de la excelencia del programa. En un estudio previo, que incluyó a 17 egresados de la décima edición de la maestría, los empleadores manifestaron correspondencia del programa con las necesidades asistenciales, docentes e investigativas del centro en el que laboraba el profesional; asimismo, que este aplicaba creativa y críticamente en su práctica diaria los conocimientos adquiridos en el programa, y que era capaz de diseñar y dirigir proyectos de investigación.⁽¹³⁾

Rodríguez y otros⁽¹⁵⁾ muestran resultados similares, al evaluar el impacto del programa de maestría Medios Diagnósticos en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Los empleadores refirieron que los egresados de la maestría mostraban mayor capacidad y organización en la labor asistencial e investigativa, y motivación hacia el trabajo, con un mejor dominio de la interpretación de los

resultados emanados del uso de los medios diagnósticos; y gozaban de prestigio laboral, con elevado reconocimiento social.

Esta investigación tuvo como limitación que no se pudo encuestar a los egresados de todas las ediciones y a la totalidad de los empleadores. A pesar de esto, se pudieron exponer los principales resultados de la maestría de investigación en aterosclerosis en la formación de recursos humanos para el Sistema Nacional de Salud, a veinte años de su creación.

Se concluye que los resultados de veinte años de trabajo de la maestría de Investigación en Aterosclerosis, muestran un aporte positivo en la formación de recursos humanos en salud. Constituye un pilar en la formación de especialistas capaces de enfrentar este desafío de salud pública, al combinar excelencia académica con investigación científica y compromiso social.

Referencias bibliográficas

1. MINSAP. Anuario Estadístico de Salud 2022. Dirección Nacional de Estadística MINSAP. Ed 51. La Habana; 2023 [acceso 20/12/2023]. Disponible en: <https://dpsalud.ch.gob.cu/2023/10/05/Minsap-anuario-estadistico-de-salud-2022/>
2. Sternby NH, Nordet P, Fernández-Britto JE. Pathobiological determinants of atherosclerosis in youth (PBDAY Study), 1986-96. Bull World Health Organ. 1999 [acceso 08/12/2014];77(3):250-7. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2557621/>
3. Portal MJÁ, Corratge DH, Vidal LMJ. Objetivos, retos y prioridades del MINSAP. 2019. INFODIR. 2019 [acceso 08/12/2020];15(29):138-42. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infodir/ifd-2019/ifd1929n.pdf>
4. Alonso Martínez MI, Ferrer Arrocha M, Regalado Miranda E, Fernández-Britto Rodríguez JE, Fernández Milán AM, Carballo Martínez R, et al. Carrera Certificativa de Investigación en Aterosclerosis: una década en la formación de recursos humanos. Rev haban cienc méd. 2014 [acceso 08/12/2014];13(5). Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/457/383>
5. Bernaza Rodríguez GJ, Dumé Sánchez JA, Oramas Domínguez I, Jiménez Sánchez L, Douglas de la Peña C, Alemany Pérez E. Orientaciones de las maestrías para profesionales de la salud. Educ. Méd. Super. 2022 [acceso 06/05/2025];36(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412022000300015&lng=es

6. IESALC-UNESCO. III Conferencia Regional de Educación Superior para América Latina y el Caribe; 2018 [acceso 10/12/2025]. Disponible en: <https://www.utn.edu.ar/images/Secretarias/SGral/ReformaAcademica/C9-DeclaracionFinalCRES2018.pdf>
7. Alemañ PEJ, Cunill LME, Herrera MJR, Bernaza RNJ. Gestión de calidad en programas de maestría. Educ. Méd. Super. 2021 [acceso 23/12/2025];35(4):1-17. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=111789>
8. Nazario Dolz AM, Oliu Lambert H, Mederos Curbelo ON. Catorce años después de abierto el debate sobre formación de un cirujano torácico general certificado. Rev Cubana Cir. 2023 [acceso 12/05/2025];62(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932023000200008&lng=es
9. Carrera Morales MA, Mesa Carpio N, Padilla Cuellar Y. Metodología para evaluar el impacto de la educación de posgrado. Transformación. 2022 [acceso 10/05/2025];18(1):53-69. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552022000100053&lng=es&tlang=pt
10. Díaz-Perera Fernández G, Alonso Martínez MI, Alemañ Pérez E, Ferrer Arrocha M, Castro Ortega M. Encuestas para evaluar satisfacción con los cursos a distancia de la maestría de Investigación en Aterosclerosis. Rev educación médica. 2022 [acceso 04/12/2025];36(1):e2989. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2989/1331>
11. Peinado Camacho JJ. La formación de estudiantes de posgrado. Un análisis desde sus competencias de investigación. RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ. 2022 [acceso 04/12/2025];12(24):e046. Disponible en: http://www.scien.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672022000100046&lng=es
12. Zambrano-Sandoval H, Díaz-García JI. Percepciones del estudiantado de posgrado sobre el proceso de investigación. Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación. 2022 [acceso 02/10/2025];7(14):197-224. Disponible en: http://leyinfogobierno.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/23154
13. Castro Ortega M, Díaz-Perera Fernández G, Ferrer Arrocha M, Alemañ Pérez E, Fernández Milán AM. Satisfacción de los empleadores con el desempeño de egresados de la maestría "Investigación en aterosclerosis". REMS. 2023 [acceso 12/05/2025];37(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412023000200010&lng=es

14. García Martínez FM, Bañuelos García VH, Álvarez Díez RC. Políticas de actualización y pertinencia social del plan de estudios de la maestría en administración de la UAZ: caso empleadores. RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ. 2023 [acceso 08/05/2025];13(26):e028. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672023000100128&lng=es
15. Rodríguez González L, del Huerto Marimón ME, Rodríguez Gómez R, León Herrera LM. Evaluación del impacto del programa de maestría Medios Diagnósticos en la universidad médica matancera. Educ. Méd. Super. 2023 [acceso 5/10/2025];37(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412023000400005&lng=es

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Marlene Ferrer Arrocha, Georgia Díaz-Perera Fernández y Osana de la Caridad Eiriz García.

Análisis formal: Marlene Ferrer Arrocha, Georgia Díaz-Perera Fernández, Osana de la Caridad Eiriz García, Jorge Bacallao Galleste, Miriam Katriuska castro Ortega y Ana Mary Fernández Milán.

Metodología: Marlene Ferrer Arrocha, Georgia Díaz-Perera Fernández, Osana de la Caridad Eiriz García, Jorge Bacallao Galleste, Miriam Katriuska castro Ortega y Ana Mary Fernández Milán

Redacción-borrador original: Marlene Ferrer Arrocha y Georgia Díaz-Perera Fernández.

Redacción-revisión y edición: Marlene Ferrer Arrocha y Georgia Díaz-Perera Fernández.