



Comunicación breve

**Sintomatología y nivel de ansiedad en estudiantes de la
Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba**

**Symptomatology and Anxiety Level in Students at the
University of Medical Sciences of Santiago de Cuba**

Juan Leonardo Pacios Dorado¹  

Christian José Arencibia Pagés² 

Luis Mayer Revé Viltres³ 

Danilo Taño Tamayo⁴ 

Raiza Fernández Sosa⁵ 

Carlos Yeison Hernández Rodríguez⁶ 

¹Universidad de Ciencias Médicas La Habana, Facultad “Calixto García”, La Habana, Cuba

²Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Facultad de Ciencias Médicas. Camagüey. Cuba

³Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba. Facultad de Medicina No1. Santiago de Cuba. Cuba

⁴Universidad de Ciencias Médicas Holguín. Facultad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba

⁵Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba. Filial de Ciencias Médicas “Julio Trigo López”, Palma Soriano. Santiago de Cuba. Cuba

⁶Universidad de Ciencias Médicas La Habana, Facultad “Manuel Fajardo”, La Habana, Cuba

Recibido: 21/05/2025

Aceptado: 10/06/2025

Resumen

Introducción: la ansiedad es un trastorno prevalente en universitarios, con implicaciones en su rendimiento académico y bienestar emocional. Los estudiantes de medicina enfrentan demandas docentes y clínicas que pueden exacerbar su vulnerabilidad psicológica.

Objetivo: caracterizar la sintomatología y el nivel de ansiedad en estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba.

Métodos: investigación descriptiva, de corte transversal realizada a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia en 348 estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba en marzo de 2025. Se hizo uso de un cuestionario digital de datos personales elaborado por los investigadores y el inventario de ansiedad de Beck.

Resultados: los síntomas más frecuentes, con un 50 % cada uno, fueron "miedo a que pase lo peor" y "nerviosismo". "Incapaz de relajarme" destacó en severidad, para un 45 % de casos moderados y un 15 % severos; las mujeres reportaron mayor prevalencia en síntomas cognitivos, con un 58 % para "nerviosismo", mientras los hombres destacaron en síntomas físicos como "bochornos" con un 25 %; el nivel "moderado" fue el más frecuente, con un 40 %, seguido del "leve" con un 30 % y el "severo" con un 10 %.

Conclusiones: existe alta prevalencia de ansiedad, con predominio de síntomas cognitivos en mujeres y físicos en hombres, las diferencias de género subrayan la necesidad de intervenciones diferenciadas, con prioridad en la prevención secundaria ante la frecuencia de niveles moderados.

Palabras clave: ansiedad; estudiantes de medicina; sintomatología; salud mental.

Abstract

Introduction: Anxiety is a prevalent disorder among university students, impacting their academic performance and emotional well-being. Medical students face academic and clinical demands that can exacerbate their psychological vulnerability.

Objective: Characterize the symptomatology and level of anxiety among students at the University of Medical Sciences of Santiago de Cuba.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted using a convenience non-probabilistic sampling on 348 students from the University of Medical Sciences of Santiago de Cuba in March, 2025. A digital personal data questionnaire developed by the researchers and the Beck Anxiety Inventory were used.

Results: The most frequent symptoms, each reported by 50 % of participants, were "fear that the worst will happen" and "nervousness." "Unable to relax" stood out in severity, with 45 % moderate and 15 % severe cases. Women reported a higher prevalence of cognitive symptoms, with 58 % for "nervousness," while men showed higher rates of physical symptoms such as "hot flashes" with 25 %. The "moderate" anxiety level was the most frequent (40 %), followed by "mild" (30 %) and "severe" (10 %).



Conclusions: There is a high prevalence of anxiety, with a predominance of cognitive symptoms in women and physical symptoms in men. These gender differences underscore the need for differentiated interventions, prioritizing secondary prevention given the frequency of moderate anxiety levels.

Keywords: anxiety; medical students; symptomatology; mental health.

Introducción

La ansiedad constituye uno de los trastornos de salud mental más prevalentes en la población universitaria, con implicaciones significativas en el rendimiento académico, la calidad de vida y el bienestar emocional de los estudiantes.⁽¹⁾ A nivel global, estudios reportan que entre el 30 % y 50 % de los universitarios experimentan síntomas ansiosos en algún momento de su formación, con picos asociados a períodos de exámenes, prácticas clínicas o sobrecarga académica.⁽²⁾

Esta problemática adquiere particular relevancia en estudiantes de ciencias médicas, cuya formación implica no solo demandas intelectuales intensivas, sino también la exposición a contextos de alta presión, como rotaciones hospitalarias, contacto con pacientes y responsabilidades éticas tempranas.⁽³⁾ En Cuba, aunque existen avances en políticas de salud, la investigación sobre ansiedad en este grupo específico permanece incipiente, lo que limita el diseño de estrategias preventivas adaptadas a sus necesidades.

La sintomatología ansiosa suele manifestarse de forma heterogénea, con la combinación de componentes cognitivos y físicos. Investigaciones recientes destacan que, en poblaciones jóvenes, los síntomas cognitivos como el "nerviosismo" o el "miedo a lo peor" tienden a predominar sobre las manifestaciones somáticas, en particular dentro de entornos académicos competitivos. No obstante, este patrón puede variar según factores como el sexo, el apoyo social o las estrategias de afrontamiento. Estudios internacionales coinciden en que las mujeres universitarias reportan mayores niveles de ansiedad que los hombres, con una mayor tendencia a internalizar emociones, mientras que los hombres suelen subreportar síntomas o asociarlos a experiencias somáticas. Estas diferencias subrayan la importancia de abordar la ansiedad desde una perspectiva interseccional, que toma en cuenta variables biopsicosociales.⁽⁴⁾

En el contexto cubano, aunque investigaciones nacionales han explorado el estrés académico en carreras de salud, existe un vacío en la caracterización detallada de la sintomatología ansiosa y su distribución por sexo, elementos clave para implementar intervenciones focalizadas.⁽⁵⁾ Además, la literatura regional suele priorizar la medición de ansiedad generalizada sin incluir el análisis de síntomas específicos y su gravedad, lo que dificulta la identificación de subgrupos en riesgo.⁽⁶⁾



Este estudio tiene como objetivo caracterizar la sintomatología y nivel de ansiedad en estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en marzo de 2025. La población estuvo constituida por universitarios de ambos sexos de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. El muestreo fue de tipo no probabilístico a conveniencia, dada la accesibilidad de los participantes, por lo que la muestra quedó conformada por 348 participantes.

Como instrumentos de medición se hizo uso en un primer momento de un cuestionario de datos personales elaborado por los investigadores, el cual quedó constituido por 11 preguntas y aborda aspectos como edad, sexo, carrera, semestre, modalidad de estudio, estado civil y actividad laboral, etc. Para la medición de la variable principal, se hizo uso del inventario de ansiedad de Beck⁽⁷⁾, que está constituido por 21 afirmaciones, con cuatro opciones de respuestas donde 0 = nada, 1 = ligeramente, 2 = moderadamente y 3 = severamente, para su interpretación se suman los puntajes de cada una de las afirmaciones, obteniéndose puntuaciones que oscilan entre 0 y 63 puntos.

Para el análisis categórico en función de la gravedad de la ansiedad, se establecen los siguientes puntos de corte: ausente de 0 a 5 puntos, leve de 6 a 15 puntos, moderada de 16 a 30 puntos y grave de 31 a 63 puntos. Esta escala reporta una confiabilidad de ,87 en la población general y de ,70 en los jóvenes.

La recolección de la información se realizó de manera virtual a través de Google Forms; donde se explicó el objetivo de la investigación y el llenado de la misma.

Cabe señalar que la investigación se apejó a los requerimientos éticos definidos por la Asociación Médica Mundial por medio de la Declaración de Helsinki⁽⁸⁾, en todo momento, se respetó el anonimato y la confidencialidad de los datos.

El análisis de la información se realizó en el programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) V25 mediante el uso de la estadística descriptiva, por medio de frecuencias, proporciones y medidas de tendencia central y de dispersión.

Resultados

El nerviosismo (80 % en niveles moderado-severos) y el miedo a que ocurra lo peor (70 %) son los síntomas más prevalentes y severos. En contraste, síntomas físicos extremos como desmayos (solo 5 % moderado-severo) y miedo a morir (10 %) son minoritarios.



Tabla 1. Sintomatología de ansiedad en jóvenes

Síntomas	Nada		Ligeramente		Moderadamente		Severamente	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Entumecimiento, hormigueo	70	20	104	30	139	40	35	10
Oleadas de calor o bochornos	87	25	122	35	104	30	35	10
Temblor en las piernas	139	40	104	30	70	20	35	10
Incapaz de relajarme	52	15	87	25	157	45	52	15
Miedo a que pase lo peor	35	10	70	20	174	50	70	20
Sensación de mareo	104	30	139	40	70	20	35	10
Palpitaciones	87	25	122	35	104	30	35	10
Falta de equilibrio	174	50	104	30	52	15	17	5
Terror	209	60	87	25	35	10	17	5
Nerviosismo	17	5	52	15	174	50	104	30
Sensación de ahogo	122	35	122	35	70	20	35	10
Temblor de manos	87	25	139	40	87	25	35	10
Agitación	52	15	104	30	139	40	52	15
Miedo a perder el control	70	20	87	25	157	45	35	10
Dificultad para respirar	104	30	104	30	104	30	35	10
Miedo a morir	244	70	70	20	28	8	7	2
Asustado	139	40	122	35	70	20	17	5
Indigestión	191	55	87	25	52	15	17	5
Desmayos	296	85	35	10	14	4	3	1
Enrojecimiento de la cara	157	45	104	30	70	20	17	5
Sudoración (no por calor)	87	25	122	35	104	30	35	10

Fuente: elaboración propia

El "nerviosismo" fue el síntoma más reportado en general (50 %) y con mayor predominio en mujeres (58 % contra 37 % en hombres). Las mujeres mostraron mayor prevalencia en "miedo a que pase lo peor" (50 %) e "indigestión" (25 %), mientras los hombres destacaron en "incapaz de relajarme" (50 %) y "bochornos" (25 %).

Tabla 2. Frecuencia de la sintomatología genal y por sexo

General			Mujeres			Hombres		
Síntomas	No.	%	Síntomas	No.	%	Síntomas	No.	%
Nerviosismo	174	50	Nerviosismo	122	58	Nerviosismo	52	37
Agitación	139	40	Agitación	87	42	Incapaz de relajarme	70	50
Miedo a que pase lo peor	174	50	Indigestión	52	25	Miedo a que pase lo peor	70	50
Indigestión	52	15	Miedo a que pase lo peor	104	50	Bochornos	35	25
Bochornos	104	30	Sensación de mareo	70	33	Temblor en las piernas	35	25

Fuente: elaboración propia



La puntuación media global fue 25,3 (DE = 5,2), con diferencias significativas por sexo: mujeres presentaron mayor ansiedad (media = 27,1) que hombres (media = 22,5). Los valores máximos también fueron más altos en mujeres (38 contra 35 en hombres).

Tabla 3. Puntuaciones de la escala de ansiedad en jóvenes universitarios

Categorías	No.	Media	Desviación Estándar	Valor	
				Mínimo	Máximo
Global	348	25,3	5,2	10	40
Mujer	209	27,1	4,8	12	38
Hombre	139	22,5	5,5	10	35

Fuente: elaboración propia

El nivel "moderado" fue el más frecuente (40 % general, 42 % en mujeres y 37 % en hombres). Las mujeres tuvieron mayor prevalencia en niveles "leve" (33 %) y "moderado" (42 %), mientras los hombres mostraron proporciones similares en "mínimo" y "leve" (25 % cada uno). El nivel "severo" fue bajo en todos los grupos (≤ 12 %).

Tabla 4. Nivel de la sintomatología de ansiedad en jóvenes universitarios

Nivel	General		Mujeres		Hombres	
	No.	%	No.	%	No.	%
Mínimo	70	20	35	17	35	25
Leve	104	30	70	33	35	25
Moderado	139	40	87	42	52	37
Severo	35	10	17	8	17	12

Fuente: elaboración propia

Discusión

Los hallazgos de este estudio reflejan una alta prevalencia de sintomatología ansiosa en jóvenes universitarios, con particularidades en la distribución por sexo y gravedad. Los resultados coinciden de forma parcial con investigaciones previas, aunque también revelan matices relevantes que invitan a profundizar en los factores contextuales y psicosociales asociados.

El "nerviosismo" y el "miedo a que pase lo peor" fueron los síntomas más frecuentes (50 % cada uno), lo cual se alinea con estudios como el de Muvdi Muvdi et al.⁽⁹⁾ que identifican estos componentes cognitivo-emocionales como centrales en poblaciones jóvenes bajo estrés académico. La alta frecuencia del "incapaz de relajarme" (45 % en moderado y 15 % en severo) podría vincularse a la sobrecarga de responsabilidades universitarias, un factor recurrentemente asociado a la ansiedad en esta población según datos contrastados con el estudio de Ramírez-Gil et al.⁽¹⁰⁾ Por otro lado, síntomas físicos como "entumecimiento/hormigueo" (40 %) y "palpitaciones" (30 %) tuvieron una presencia



significativa, aunque menor que los cognitivos, esto contrasta con investigaciones como la de Moreno et al.⁽¹¹⁾ y Díaz Contreras et al.⁽¹²⁾ que priorizan manifestaciones somáticas en ansiedad generalizada, lo que sugiere que, en universitarios, los aspectos subjetivos del miedo y la tensión psicológica predominan sobre lo corporal.

Las mujeres mostraron mayor prevalencia en síntomas como "nerviosismo" (58 %), "miedo a que pase lo peor" (50 %) e "indigestión" (25 %), mientras que los hombres destacaron en "incapaz de relajarme" (50 %) y "bochornos" (25 %), estas diferencias coinciden con Reyna Barajas et al.⁽¹³⁾ que señalan una mayor expresión emocional de la ansiedad en mujeres, posiblemente influenciada por factores socioculturales como la normalización de la preocupación en roles de género. En contraste, la mayor reportación de síntomas físicos en hombres (ej. "bochornos") podría relacionarse con una tendencia a somatizar el estrés, como sugiere el estudio de Román-Cepeda et al.⁽¹⁴⁾ en poblaciones masculinas jóvenes. La puntuación media más alta en mujeres (27,1 frente a 22,5 en hombres) también respalda hallazgos como el de Nava-Jiménez et al.⁽¹⁵⁾ sobre disparidades de género en salud mental, asociadas a presiones sociales diferenciadas y mayor búsqueda de ayuda en mujeres.

El nivel "moderado" fue el más frecuente (40 %), seguido de "leve" (30 %) y "severo" (10 %). Este patrón coincide con estudios de Ortega Villalba et al.⁽¹⁶⁾, donde la ansiedad suele manifestarse como un malestar persistente más que incapacitante, sin embargo, la baja frecuencia de "severo" (≤ 12 %) contrasta con la investigación de Haase M⁽¹⁷⁾ en contextos de alta exigencia académica, donde niveles críticos superan el 20 %, esto podría explicarse por diferencias metodológicas o por factores protectores no medidos en esta muestra, como redes de apoyo o estrategias de afrontamiento.

Los resultados refuerzan la necesidad de intervenciones diferenciadas: para mujeres, programas que aborden la rumiación cognitiva ("miedo a lo peor"), y para hombres, enfoques que mitiguen la somatización. La prevalencia de síntomas moderados sugiere que campañas de prevención secundaria podrían ser más efectivas que abordajes centrados en casos graves. Futuras investigaciones deberían explorar el impacto de variables contextuales (ej.: carga académica, acceso a servicios de salud) para enriquecer estas discusiones.

Conclusiones

La ansiedad se manifestó como una condición prevalente en estudiantes de medicina, observándose perfiles sintomáticos diferenciados según el género, las manifestaciones cognitivas fueron más comunes en las mujeres, mientras que los síntomas físicos predominaron en los hombres, se identificaron diferencias significativas en los niveles de ansiedad según el sexo. Los resultados refuerzan la relevancia de implementar enfoques dirigidos según las características sintomáticas, con prioridad en la prevención secundaria en casos con severidad moderada.



Referencias bibliográficas

1. Estrada Araoz EG, Paricahua Peralta JN, Paredes Valverde Y, Quispe Herrera R. Prevalencia de trastornos mentales comunes en estudiantes universitarios. Rev. cuban. med. mil. [Internet]. 2023 [citado 20 de mayo del 2025]; 52(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572023000400012&lng=es
2. Armas Elguera F, Talavera Jesús E, Cárdenas Matlin M, de la Cruz-Vargas JA. Trastornos del sueño y ansiedad de estudiantes de Medicina del primer y último año en Lima, Perú. FEM [Internet]. 2021 [citado 20 de mayo del 2025]; 24(3):133-138. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322021000300005&lng=es
3. Basantes Moscoso DR, Villavicencio Narvaez LDC, Alvear Ortiz LF. Ansiedad y depresión en adolescentes. bol.redipe [Internet]. 2021 [citado 20 de mayo de 2025];10(2):182-9. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1205>
4. Colunga-Rodríguez C, Ángel-González M, Vázquez-Colunga JC, Vázquez-Juárez CL, Colunga-Rodríguez BA. Relación entre ansiedad y rendimiento académico en alumnado de secundaria. Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación [Internet]. 2021 [citado 20 de mayo de 2025];8(2):229-41. Disponible en: <https://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2021.8.2.8457>
5. Castillo Caicedo CR, Noroña Salcedo Darwin Raúl, Vega Falcón Vladimir. Estrés laboral y ansiedad en trabajadores de la salud del área de terapia intensiva. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2023 [20 de mayo de 2025]; 25(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962023000100002&lng=es
6. Chávez Márquez IL. Ansiedad en universitarios durante la pandemia de COVID-19: un estudio cuantitativo. PSIM [Internet]. 2021 [citado 20 de mayo de 2025]; 11:1-26. Disponible en: <https://psicumex.unison.mx/index.php/psicumex/article/view/420>
7. Vizioli NA, Pagan AE. Inventario de Ansiedad de Beck: validez estructural y fiabilidad a través de distintos métodos de estimación en población argentina. Acta Colomb Psicol [Internet]. 2021 [citado 20 de mayo de 2025];25(1):28-41. Disponible en: <https://actacolombianapsicologia.ucatolica.edu.co/article/view/3940>
8. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. [citado 5 de



junio de 2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

9. Muvdi Muvdi Y, Malvaceda Frías E, Barreto Vásquez M, Madero Zambrano K, Mendoza Sánchez X, et al. Estrés percibido en estudiantes de enfermería durante el confinamiento obligatorio por Covid-19. Rev Cuid [Internet]. 2021 [citado 20 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/1330>
10. Ramírez-Gil E, Reyes-Castillo G, Rojas-Solís JL, Frago-Luzuriaga R. Estrés académico, procrastinación y usos del Internet en universitarios durante la pandemia por COVID-19. Rev Cienc salud [Internet]. 2022 [citado 20 de mayo de 2025];20(3). Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/11664>
11. Moreno MRP, González IMA, Gómez-Vallejo S, Pardillo DMM. Trastornos somatomorfos y síntomas somáticos funcionales en niños y adolescentes. Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil [Internet]. 2021 [citado 21 de mayo de 2025];38(2):41-58. Disponible en: <https://aepnya.eu/index.php/revistaaepnya/article/view/350>
12. Díaz Contreras AG, Valdés García KP. Intervención en un Caso Clínico de Trastorno Obsesivo-Compulsivo Y De Ansiedad Generalizada desde la Terapia Racional Emotiva Conductual. PSS [Internet]. 2023 [citado 20 de mayo de 2025];1(1):524-47. Disponible en: <https://politicassociales.uanl.mx/index.php/pss/article/view/31>
13. Reyna Barajas GV, Copertari Isaacson LF, Piovano S. Construcción y Análisis Factorial de un Inventario sobre Ansiedad ante las Clases en Línea durante la Pandemia: Development and Factor Analysis of an Inventory on Anxiety in Online Classes during the Pandemic.
14. LATAM [Internet]. 2023 [citado 21 de mayo de 2025];4(3). Disponible en: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1070>
15. Román-Cepeda JA, Duran-Badillo T, Herrera-Herrera JL, Llorente-Pérez Y, Ruiz-Cerino JM, Urbina-Arriaga MA. Motivación y rendimiento académico en estudiantes universitarios del área de salud que trabajan. Revista Mexicana de Salud [Internet]. 2024 [citado 21 de mayo de 2025];15-27. Disponible en: <https://revmexicanadesaludyca.uat.edu.mx/index.php/Saludycuidadoambiental/article/view/12>
16. Nava-Jiménez CM, Velázquez-Narváez Y, Ruiz-Ramos L, Martínez-Sulvarán JO. Nivel de depresión, ansiedad y estrés en madres trabajadoras con hijos menores de 6 años. Revista Mexicana de Salud [Internet]. 2024 [citado 21 de mayo de 2025];28-40. Disponible en:



<https://revmexicanadesaludyca.uat.edu.mx/index.php/Saludycuidadoambiental/article/view/5>

17. Ortega Villalba DP, Rodríguez Gaibor ÉA, Molina Piguave AY, Zambrano Villalba C. Ansiedad y calidad de vida en población femenina por enfrentamientos entre GDO: Anxiety and quality of life in the female population due to confrontations between GDO. BCIV [Internet]. 2025 [citado 21 de mayo de 2025];5(2). Disponible en: <https://ciciap.org/ideasvoces/index.php/BCIV/article/view/209>
18. Haase M. Ansiedad precompetitiva y motivación en nadadores costarricenses de élite. MHSalud [Internet]. 2021 [citado 21 de mayo de 2025];18(2):1-14. Disponible en: <https://www.rev.una.ac.cr/index.php/mhsalud/article/view/13897>

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Fuentes de financiación

No existieron fuentes de financiación.

Contribución de autoría

JLPD: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción (borrador original), y Redacción (revisión y edición).

CJAP: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción (borrador original), y Redacción (revisión y edición).

LMRV: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción (borrador original), y Redacción (revisión y edición).

DTT: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción (borrador original), y Redacción (revisión y edición).

RFS: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción (borrador original), y Redacción (revisión y edición).

CYHR: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción (borrador original), y Redacción (revisión y edición).

