

# ACE

ACTA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL

ISSN 2542-3428

Depósito legal DC2026000116

# VOL.18

JUNIO 2026 | [actacientificaestudiantil@gmail.com](mailto:actacientificaestudiantil@gmail.com)

Acta Cient Estud. 2026; 18(1)



## TOP VIEW 3

### *Trabajo de investigación*

Asociación entre alimentación y bienestar emocional en estudiantes de 1ero y 2do año Medicina, UCV.

### *Reporte de caso*

Resección de un adenocarcinoma pancreático estadio IIA en paciente femenina de 56 años. Reporte de caso.

### *Fotografía médica*

Fascitis necrosante Tipo I:  
Gangrena de Fournier.



## Comité Editorial

Daniela Nieto Medina. Editor en Jefe [1, 2].  
Carlos Niño. Editor Ejecutivo. Secretaría y Tesorería [3, 4].  
Omar Ross. Editor Ejecutivo. Gestión editorial [3, 4].  
Guillency Briceño. Indexaciones y Alianzas [3, 4].  
Luis Chacín. Editor Ejecutivo. Diseño Editorial y Web [3].  
Andrea Ramírez. Editor Ejecutivo. Capacitaciones Internas y Externas [5, 6].

## Editores académico-científicos

René Haddad [1, 2].  
Valery Guerrero [1, 2].  
Gabriel Villamizar [1, 2].  
Dariela Zambrano [1, 2].  
Mariana Silva [1, 2].  
Olga Millán [1, 2].  
Juan Chávez [1, 2].  
Alexandra Dewdney [5, 6].  
Esther Zambrano [7, 8].  
Lourdes Delgado [9].

## Editores de contenido digital

Darian Rodríguez [3, 4].  
Viena Soto [5, 6].

[1] Universidad Central de Venezuela (UCV). [2] Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (SOCIEM-UCV). [3] Universidad del Zulia (LUZ). [4] Sociedad Estudiantil para el Fomento de la Investigación Endocrino-Metabólica (SEFIEM). [5] Universidad de los Andes (ULA). [6] Asociación Científica Universitaria de Estudiantes de Medicina de la Universidad de los Andes (ACUEM-ULA). [7] Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos (UNERG). [8] Asociación Científica Universitaria de Estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos (SOCEM-UNERG). [9] Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.

## Comité de asesores

Christian Medina, MD  
*Investigador del Instituto de Inmunología Dr. Nicolás Bianco. Caracas, Venezuela*

Owen Martínez, MD  
*Hospital Universitario de Caracas. Caracas, Venezuela.*

Pablo Duran, MD  
*Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.*

Diana Ysidro, MD  
*Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela*

### Propiedad de:

Acta Científica Estudiantil.  
ISSN 2542-3428  
Depósito legal DC2026000116  
Caracas, Venezuela.  
Página web: [www.actacientificaestudiantil.com.ve](http://www.actacientificaestudiantil.com.ve)  
Correo electrónico: [actacientificaestudiantil@gmail.com](mailto:actacientificaestudiantil@gmail.com)

Fecha de publicación: 01 de Junio del 2026  
Número de páginas: 110



### Portada

Título: *Volumen 18*

Créditos: Luis Chacín

Disponible:  
[https://www.magnific.com/es/foto-gratis/dia-ocupado-cirujano\\_17291089.htm#fromView=keyword&page=1&position=3&uuid=4bc3f2d7-bc56-4ec4-97e7-dc22a0598bd3&query=Cirugia](https://www.magnific.com/es/foto-gratis/dia-ocupado-cirujano_17291089.htm#fromView=keyword&page=1&position=3&uuid=4bc3f2d7-bc56-4ec4-97e7-dc22a0598bd3&query=Cirugia)

Modificada con Photoshop 2019.

**Acta Científica Estudiantil es el medio de difusión oficial y órgano científico de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (SOCIEM-UCV).**



# Acta Científica Estudiantil

Mayo 2026

## Revisión sistemática.

Revisión sistemática sobre el estrés académico y la fatiga en militares en formación.  
Antecedentes investigativos  
Santamaría M, Ardila D.

**Pág.**

05

## Trabajos de investigación.

Estudio cualitativo de la autorregulación en la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica  
Rodríguez B, Ortega M.

**Pág.**

24

Aprendizaje auténtico: Modelos de aprendizaje y su relación con cirugía. Una revisión de la literatura.

Vassallo M, Molero A, Morao J, Rondón G, García G.

36

Asociación entre alimentación y bienestar emocional en estudiantes de 1ero y 2do año Medicina, UCV.

Guerrero V, Machado Z, Ríos M, Yanez B, Riobueno Z.

46

## Revisiones narrativas.

Gestión eficiente del área quirúrgica mediante análisis de datos e inteligencia artificial: Una revisión narrativa

Vassallo M, Franco A, Correa C, Rondón G, Paez A, Hernández E, Morao J

**Pág.**

57

De la obesidad a la adiposopatía: Avances moleculares y potencial regenerativo del tejido adiposo

Bohórquez A, Saavedra N, Benavides S, Charr L, Hernández A, Meneses S, Cabrera M, Lugo, D

65

## Reporte de casos.

Resección de un adenocarcinoma pancreático estadio IIA en paciente femenina de 56 años

Rojas A.

**Pág.**

75

Síndrome de Stevens-Johnson inducido por carbamazepina en paciente femenina de 6 años con trastorno del neurodesarrollo

Marquina M, Santelíz R, Garrido B, Niño C, Ruiz L, Gil J

83

Toxoplasmosis cerebral en paciente femenina de 31 años inmunocomprometida: Un reto diagnóstico. Reporte de caso

Rojas J, Rincón L, Romero A, Romero C, Ruiz L

89



# Acta Científica Estudiantil

Mayo 2026

Lupus eritematoso sistémico en escolar femenino de 10 años: desafío terapéutico y toxicidad por rituximab Añez B, Planchet J	<b>Pág.</b> 96
<b>Fotografías médicas.</b> Fascitis necrosante tipo I (Gangrena de Fournier) Morales C, Cárdenas C	<b>Pág.</b> 105
Insuficiencia venosa (CEAP-C5): A propósito de un caso. Díaz H	107

# Revisión sistemática sobre el estrés académico y la fatiga en militares en formación. Antecedentes investigativos

Santamaría M<sup>1</sup>, Ardila D<sup>2</sup>

## RESUMEN

El estrés académico y la fatiga son fenómenos capaces de impactar el rendimiento, la salud y el bienestar de los estudiantes adscritos a programas de formación militar. El abordaje de ambas variables es limitado en contextos de formación militar. El objetivo de este trabajo es realizar un análisis alrededor del estado del conocimiento sobre el estrés académico y la fatiga en militares en formación, buscando identificar asociaciones relevantes, vacíos de investigación y oportunidades para el desarrollo de estrategias de intervención. Se realizó una revisión bibliográfica en la base de datos Scopus, considerando artículos publicados entre los años 2019 y 2024, en inglés y español, con criterios específicos para cada concepto. Dentro de los resultados se identificaron relaciones entre el estrés académico y el cansancio emocional, la inteligencia emocional, los estilos de aprendizaje, el rendimiento académico, los hábitos de estudio, el estado nutricional y la calidad del sueño; los estudios en contextos de formación militar son escasos, predominando investigaciones en escenarios universitarios de carácter civil. Alrededor de la fatiga en militares, la literatura se concentra en escenarios operativos y de entrenamiento de personal activo, siendo particularmente limitados los estudios realizados en entornos académicos y de formación militar. Los hallazgos evidencian la necesidad de ampliar la investigación sobre el estrés académico y la fatiga en contextos de formación militar, integrando enfoques que aborden sus dimensiones físicas, académicas y psicosociales, lo cual podrá dotar de herramientas necesarias para la construcción de programas de seguimiento y afrontamiento orientadas al bienestar de los futuros militares.

**Palabras clave:** Estrés académico, fatiga, personal militar.



Milena Santamaría Romero (1)  
ORCID: 0000-0002-1986-8710

Diana Carolina Ardila Luna (2)  
ORCID: 0000-0002-6794-8985

1. Magíster. ESMIC Universidad Manuela Beltrán. Bogotá, Colombia

2. Doctora. Coordinadora de Investigaciones Humanidades, universidad Manuela Beltrán. Colombia

Editor: Guillency Briceño

Para citar este artículo:

Santamaría M, Ardila D. Revisión sistemática sobre el estrés académico y la fatiga en militares en formación. Antecedentes investigativos. Revisión sistemática. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): Páginas: 05-23

ISSN 2542-3428

# Systematic review on academic stress and fatigue in military trainees. Research background.

Santamaría M<sup>1</sup>, Ardila D<sup>2</sup>

## ABSTRACT

Academic stress and fatigue are phenomena capable of affecting the performance, health, and well-being of students enrolled in military training programs. The study of both variables remains limited within military education contexts. The objective of this study is to analyze the current state of knowledge on academic stress and fatigue among military trainees, aiming to identify relevant associations, research gaps, and opportunities for the development of intervention strategies. A literature review was conducted using the Scopus database, considering articles published between 2019 and 2024 in English and Spanish, with specific inclusion criteria for each concept. The results identified relationships between academic stress and emotional exhaustion, emotional intelligence, learning styles, academic performance, study habits, nutritional status, and sleep quality; however, studies conducted in military training contexts are scarce, with most research focusing on civilian university settings. Regarding fatigue in military populations, the literature primarily concentrates on operational and active-duty training scenarios, with studies in academic and military education environments being particularly limited. These findings highlight the need to expand research on academic stress and fatigue in military training contexts by integrating approaches that address their physical, academic, and psychosocial dimensions, thereby providing the necessary tools for the development of monitoring and coping programs aimed at the well-being of future military personnel.

**Keywords:** Academic stress, fatigue, military personnel.



Milena Santamaría Romero (1)  
ORCID: 0000-0002-1986-8710

Diana Carolina Ardila Luna (2)  
ORCID: 0000-0002-6794-8985

1. Magister. ESMIC Universidad Manuela Beltrán. Bogotá, Colombia

2. Doctora. Coordinadora de Investigaciones Humanidades, universidad Manuela Beltrán. Colombia

Editor: Guillelmy Briceño

For reference this article:

Santamaría M, Ardila D. Revisión sistemática sobre el estrés académico y la fatiga en militares en formación. Antecedentes investigativos. Revisión sistemática. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): Páginas: 05-23

ISSN 2542-3428

## Introducción

La formación profesional militar se caracteriza por un modelo educativo exigente en el que confluyen procesos académicos, entrenamiento físico intensivo y un entorno institucional estructurado bajo principios de disciplina, jerarquía y control. Estas particularidades diferencian el proceso formativo militar de otros contextos educativos y generan condiciones que pueden incidir en el bienestar físico y psicológico de los militares en formación [1].

La presente simultaneidad entre exigencias académicas, entrenamiento físico y adaptaciones al régimen disciplinario puede generar estados sostenidos de tensión y desgaste en el personal en formación, derivando en la aparición de fatiga y estrés académico. Diversos estudios han señalado que los entornos de entrenamiento intensivo pueden asociarse con manifestaciones de fatiga física y mental, alteraciones hormonales, cambios en el estado de ánimo y disminución del rendimiento físico y/o académico [2].

En contextos militares, estas condiciones adquieren particular importancia debido a que la preparación profesional exige altos niveles de desempeño físico, cognitivo y emocional. En consecuencia, comprender los factores que inciden en el estrés académico y la fatiga durante la formación militar resulta relevante tanto para el desarrollo del conocimiento científico como para la formulación de estrategias institucionales orientadas al bienestar y al rendimiento del personal militar en formación.

A pesar de esta relevancia, la literatura científica disponible sobre estrés académico y fatiga se ha desarrollado principalmente en poblaciones universitarias civiles, mientras que el análisis de estos fenómenos en contextos de formación militar ha recibido menor atención en la investigación académica. Esta situación plantea la necesidad de examinar de manera sistemática el desarrollo investigativo existente y actualizado para determinar en qué medida la literatura científica ha abordado estos

fenómenos en poblaciones militares en formación y cuáles son los principales enfoques y vacíos investigativos en este campo.

En este contexto, la presente revisión se orienta desde la siguiente pregunta de investigación: ¿qué evidencia científica existe sobre el estrés académico y la fatiga en estudiantes o personal militar en formación? A partir de esta pregunta, se plantea como hipótesis de trabajo que la literatura científica disponible sobre la fatiga y el estrés académico en población militar en formación es bastante limitada y se encuentra dispersa en comparación con la investigación desarrollada en poblaciones universitarias civiles.

En consecuencia, el objetivo de esta revisión es identificar estudios relacionados con el estrés académico y la fatiga en el contexto militar, particularmente en estudiantes o personal militar en formación.

## Materiales y métodos

El estudio se desarrolló bajo un diseño de revisión sistemática de la literatura. El proceso de identificación, selección y reporte de los estudios se realizó siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020 [3]. La búsqueda se efectuó en la base de datos Scopus para el periodo 2019–2024, centrada en los ejes temáticos de estrés académico y fatiga en el contexto militar, particularmente en estudiantes o personal militar en formación.

### Criterios de inclusión

- Publicaciones entre 2019 y 2024
- Artículos revisados por pares.
- Estudios empíricos (cuantitativos, cualitativos o mixtos) o revisiones previas.
- Población militar en formación o estudiantes de instituciones militares.
- Idioma: inglés o español.

### Criterios de exclusión

- Trabajos sin acceso al texto completo
- Publicaciones no revisadas por pares.

- Estudios centrados en fatiga de materiales o fatiga ósea.
- Investigaciones sin relación directa con estrés académico.
- Investigaciones sin relación directa con fatiga en población militar en formación.

Para el eje temático de 'estrés académico', se efectuó inicialmente una búsqueda con las combinaciones "estrés académico en militares" y "estrés académico" AND "militares", sin obtener resultados. Ante esta ausencia, se amplió el alcance a los términos "academic stress" y "university students" en el título, el resumen y las palabras clave con el propósito de obtener una visión más amplia del fenómeno y, posteriormente, identificar investigaciones cercanas al contexto de formación militar.

Esta búsqueda amplia, limitada a artículos académicos en español e inglés, si bien arrojó un total de 261 artículos académicos relacionados con el estrés académico y la formación profesional, ninguno de ellos aborda el estrés académico con la formación militar, más allá del entrenamiento en militares activos y profesionales.

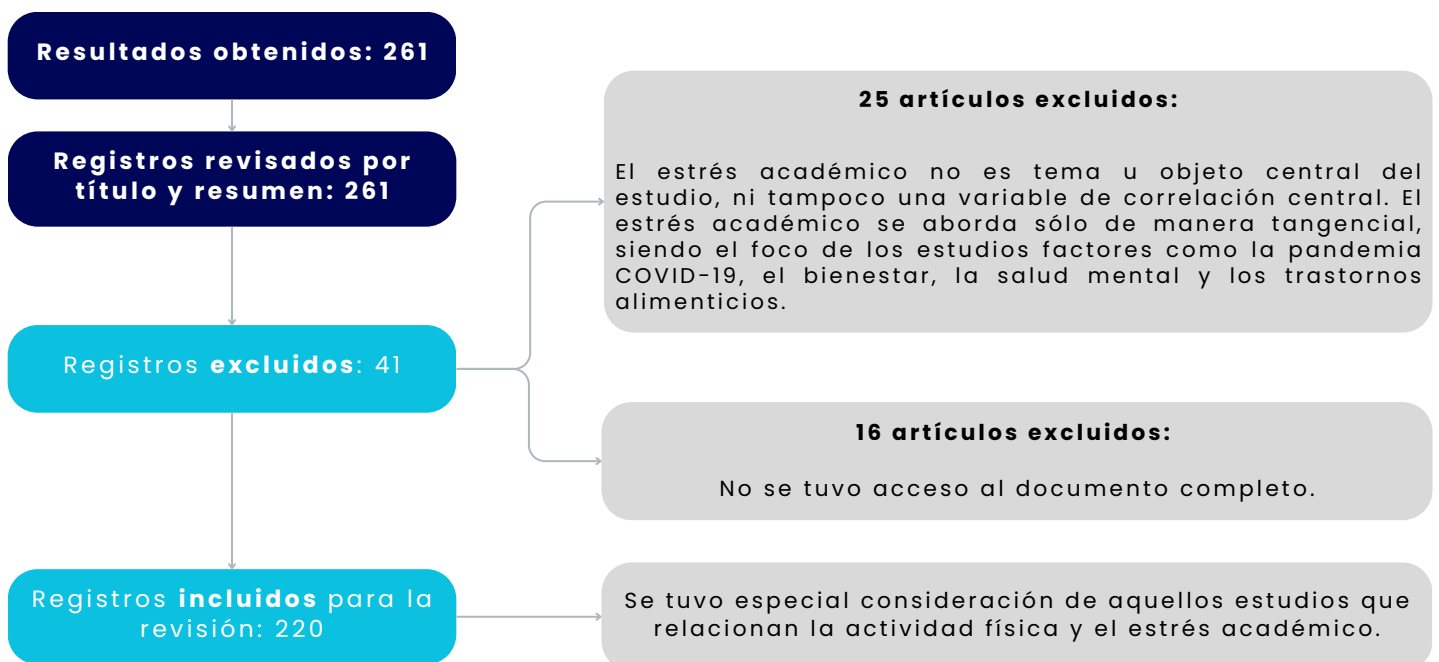
Igualmente, del total de los artículos señalados, no se pudo tener acceso a 16 documentos completos, además de excluirse 25 artículos en donde el estrés académico no se posicionaba como tema, objeto y/o variable de correlación central del estudio abordándose sólo de manera tangencial.

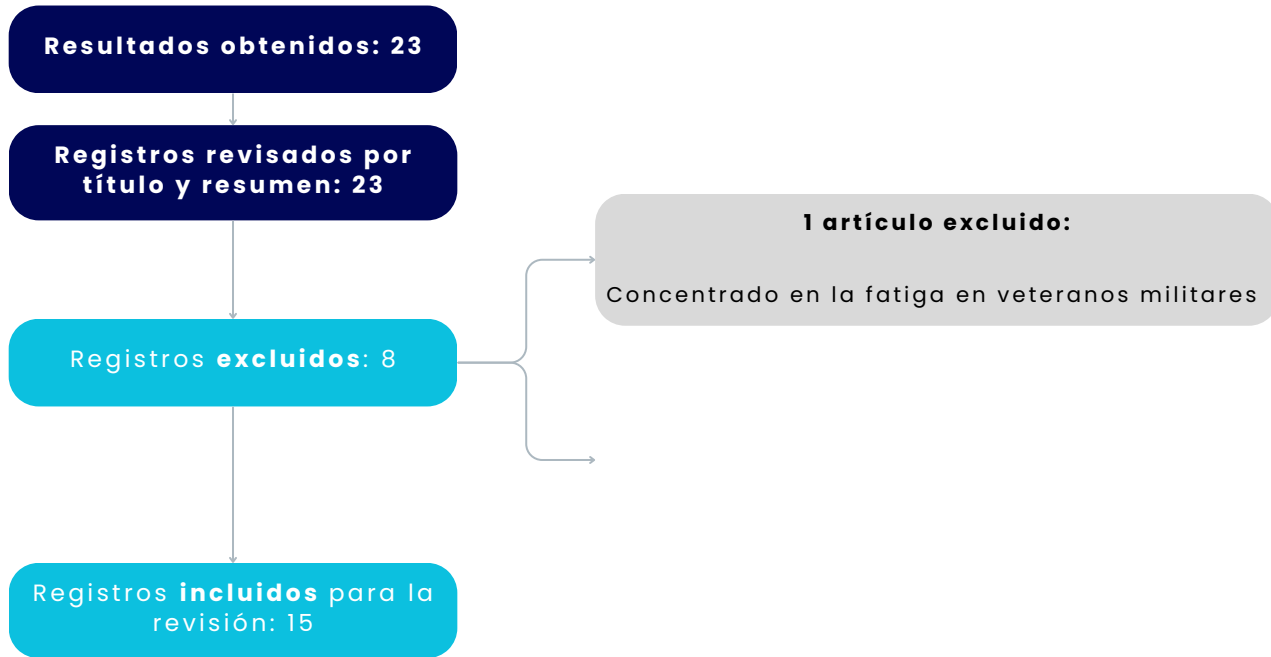
En estos 25 artículos excluidos, el principal foco de análisis eran factores como la pandemia COVID-19, el bienestar, la salud mental y los trastornos alimenticios. Considerando esto, la revisión se fundamentó en 220 artículos [4-223]. En la **figura 1** se detallan los resultados obtenidos.

Para el eje temático de 'fatiga en militares', se utilizaron los términos 'fatigue' y 'military' limitados exclusivamente al campo título.

Esta decisión se sustentó en pruebas preliminares que mostraron que, al ampliar la búsqueda al resumen y a las palabras clave, los resultados se tornaban excesivamente dispersos y se alejaban del objetivo principal del estudio.

**Figura 1:** Diagrama PRISMA 'estrés académico'. Fuente: Santamaría M, Ardila D.



**Figura 2:** Diagrama PRISMA ‘fatiga en militares’. Fuente: Santamaría M, Ardila D.

Para el eje temático de ‘fatiga en militares’, se utilizaron los términos ‘fatigue’ y ‘military’ limitados exclusivamente al campo título. Esta decisión se sustentó en pruebas preliminares que mostraron que, al ampliar la búsqueda al resumen y a las palabras clave, los resultados se tornaban excesivamente dispersos y se alejaban del objetivo principal del estudio. La restricción al título permitió concentrar la revisión en trabajos cuyo eje central abordara directamente la relación entre la fatiga y el contexto militar.

La estrategia arrojó inicialmente 23 registros, de los cuales se excluyeron 8 tras la revisión de título y resumen, quedando 15 artículos para evaluación [224–238]. Se hizo la revisión del texto completo a los 15 artículos para el análisis final. La **figura 2** expone lo anterior.

## Cuerpo de la revisión

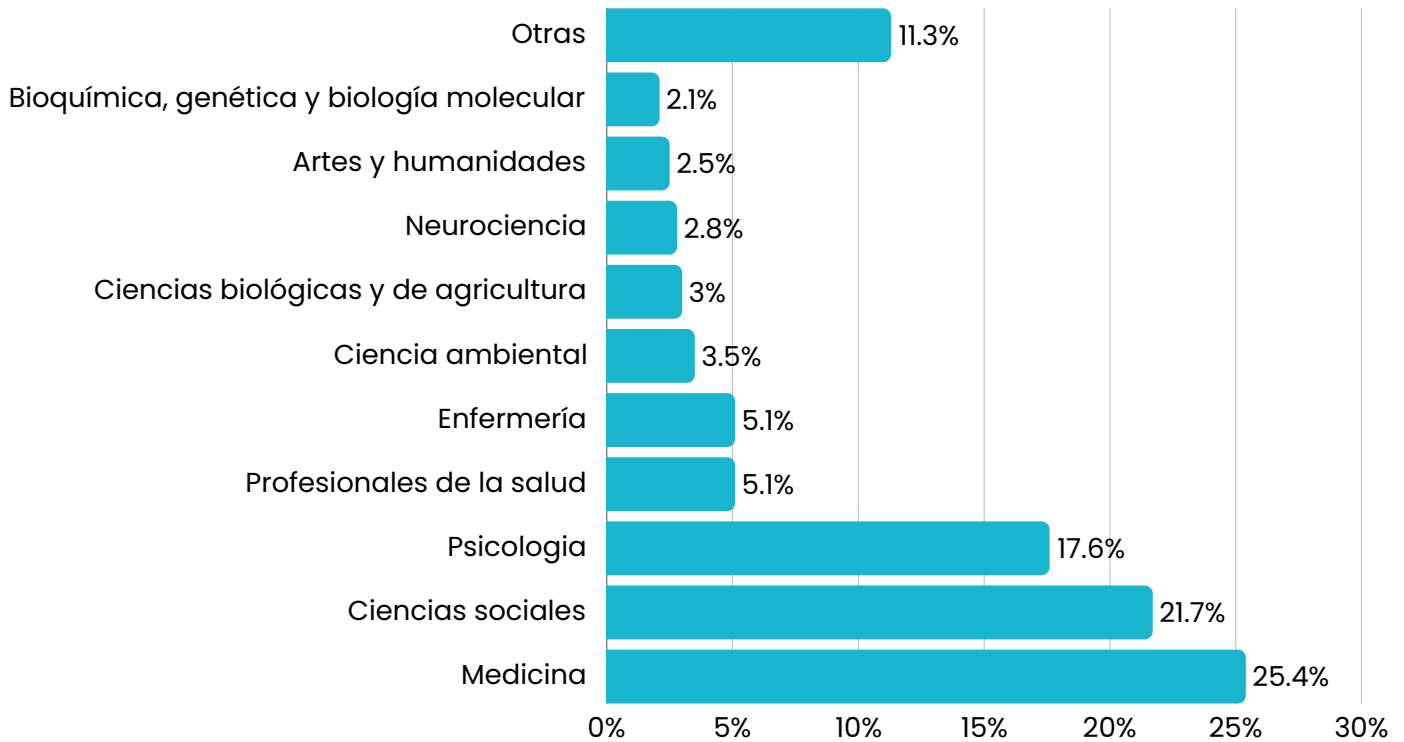
### Estrés académico

La búsqueda bibliográfica realizada en la base de datos Scopus para el periodo 2019–2024 no identificó estudios empíricos que analizaran específicamente el estrés académico en población militar en formación.

búsqueda bibliográfica realizada en la base de datos Scopus para el periodo 2019–2024 no identificó estudios empíricos que analizaran específicamente el estrés académico en población militar en formación.

Las combinaciones de búsqueda orientadas al contexto de formación militar no arrojaron registros pertinentes, lo que indica una ausencia de investigaciones que aborden directamente este fenómeno en estudiantes de instituciones militares durante el periodo analizado. Sin embargo, es importante señalar que la búsqueda bibliográfica identificó algunas disciplinas desde las cuales se ha abordado el estrés académico en relación con estudiantes de nivel profesional, tal y como se muestra en la **ilustración 1**. Este resultado de ausencia de artículos académicos que aborden la relación entre estrés académico y las prácticas y escenarios de formación militar constituye uno de los principales hallazgos de la presente revisión, ya que evidencia un vacío en la literatura científica sobre dicha relación. Aunque el estrés académico es un fenómeno ampliamente estudiado en el contexto de la educación superior, la evidencia disponible se concentra casi exclusivamente en poblaciones universitarias civiles.

**Ilustración 1: 'Estrés académico' desde diferentes disciplinas. Fuente:** Tomado del análisis de resultados de Scopus y reelaborado en gráfico de barras.



Considerando lo anterior, y de manera complementaria, es importante mencionar que la literatura identificada muestra que el estrés académico ha sido investigado principalmente en estudiantes universitarios de diferentes disciplinas, particularmente en áreas de alta exigencia formativa como la medicina y la enfermería [19, 36, 61, 68, 77, 86, 89, 120, 128, 162, 166, 171, 172, 189, 191, 198, 203, 213].

En estos contextos, los estudios suelen analizar su relación con variables psicológicas, conductuales y contextuales, tales como la calidad del sueño [19, 30, 43, 47, 70, 133, 143, 175, 200, 201], los hábitos de estudio [28], la actividad física [18, 67, 98, 101, 122, 182], la inteligencia y regulación emocional [20, 25, 82, 114, 121, 143, 157, 180, 194, 206] y el rendimiento académico [10, 52, 70, 77, 93, 146, 159, 169, 195, 212].

Asimismo, parte de la investigación reciente ha examinado el estrés académico en relación con factores derivados del contexto educativo

contemporáneo, como las condiciones de enseñanza durante la pandemia de COVID-19 [4, 8, 11, 12, 17, 21, 23, 25, 32, 34, 39, 44, 46, 51, 63, 68, 75, 79, 81, 90, 91, 100, 104, 105, 119, 129, 132, 140, 142, 159, 161–163, 170, 181, 189, 208, 214, 217, 221], el uso intensivo de tecnologías digitales [6, 74, 93, 113, 143, 212] y las estrategias de afrontamiento desarrolladas por los estudiantes para manejar las demandas académicas [58, 66, 135, 141, 164, 179].

No obstante, dado que estas investigaciones se desarrollan predominantemente en poblaciones universitarias civiles, su consideración en esta revisión se limita a ofrecer un marco contextual general del fenómeno, sin constituir el núcleo de los resultados del presente estudio.

Aunque no se identificaron estudios que analicen directamente el estrés académico en población militar en formación, algunos trabajos desarrollados en población

universitaria han explorado su relación con variables vinculadas a la actividad física. En particular, se han examinado asociaciones entre el estrés académico y los niveles de actividad física [101, 122, 182] de diferente intensidad durante periodos de alta carga académica como los exámenes finales [98], así como su relación con la dieta, nutrición [18, 67, 136] y el índice de masa corporal [120].

Si bien estos estudios se desarrollan en contextos universitarios civiles, sus hallazgos resultan relevantes como referencia contextual, dado que los procesos de formación militar se caracterizan por la coexistencia de exigencias académicas y entrenamiento físico sistemático.

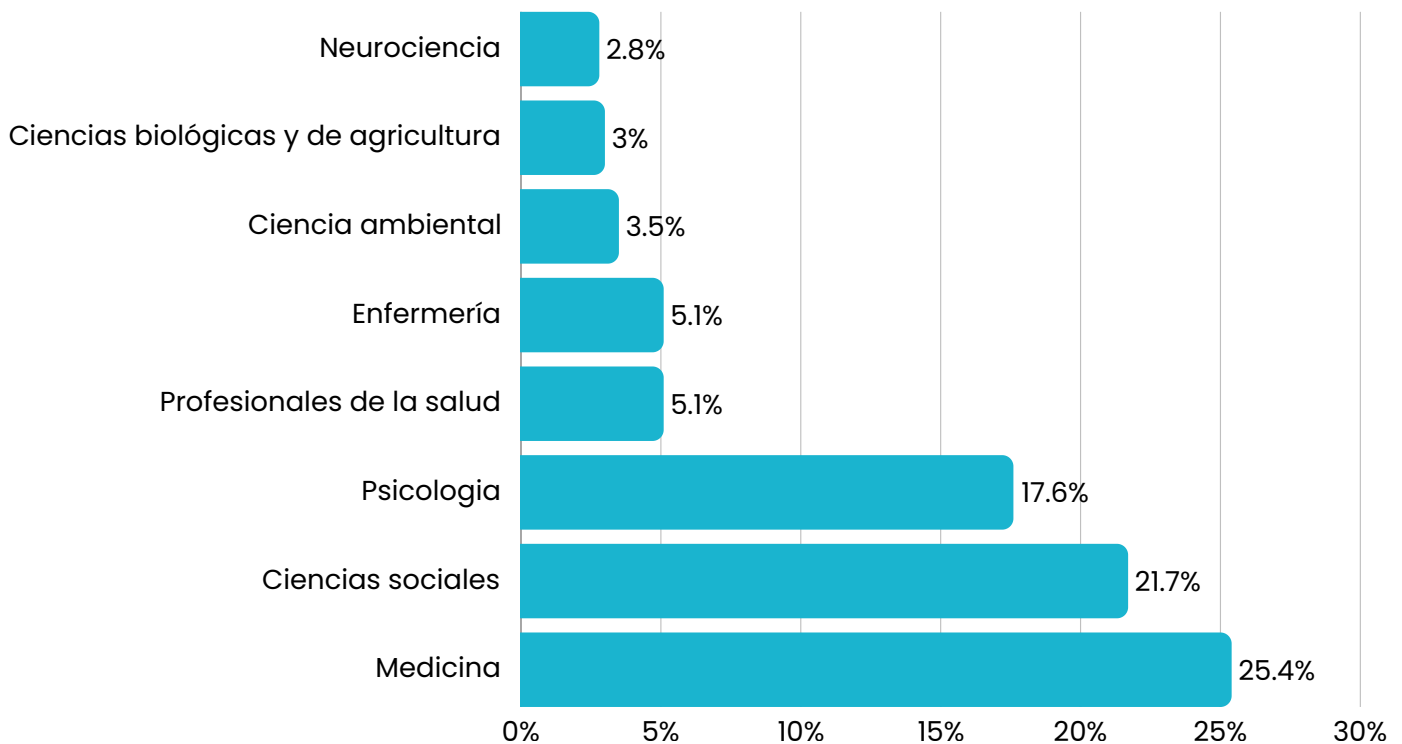
En este sentido, la literatura disponible sugiere la pertinencia de explorar con mayor profundidad la posible interacción entre carga académica, actividad física y estrés en escenarios de formación militar.

### Fatiga en militares

La búsqueda bibliográfica realizada en la base de datos Scopus permitió identificar diversos estudios que abordan la fatiga en contextos militares, identificando algunas disciplinas desde las cuales se ha abordado la fatiga en relación con los militares y/o el contexto militar, tal y como se muestra en la **ilustración 2**.

No obstante, el análisis de la literatura muestra que una proporción considerable de las investigaciones se centra en personal militar activo u operativo, mientras que un número más reducido de estudios examina específicamente la fatiga en militares en etapa de formación. Dado que el objetivo de esta revisión se orienta hacia estudiantes o personal militar en formación, se presentan, en primer lugar, los hallazgos correspondientes a esta población y, posteriormente, aquellos desarrollados en personal militar activo como referencia contextual.

**Ilustración 2: Fatiga en militares** desde diferentes disciplinas. Fuente: Tomado del análisis de resultados de Scopus y reelaborado en gráfico de barras.



### Fatiga en militares en formación

Los estudios que analizan la fatiga en militares en formación se concentran principalmente en el contexto de programas de entrenamiento básico o formación inicial. En estos escenarios, la fatiga ha sido examinada en relación con variables como la calidad y cantidad del sueño [230, 231], la percepción del estrés y los tiempos de recuperación durante los periodos de entrenamiento militar [227, 231]. En particular, algunos trabajos analizan las relaciones entre la privación o alteración del sueño, los niveles de estrés percibido y la aparición de fatiga en reclutas sometidos a programas de entrenamiento militar básico [226, 230, 231].

Asimismo, la fatiga ha sido estudiada en relación con las demandas cognitivas propias de determinados procesos de formación militar. En este sentido, investigaciones desarrolladas con pilotos militares en entrenamiento han analizado los efectos de la fatiga mental y física sobre el desempeño cognitivo en tareas complejas propias de la aviación militar [229, 233, 234], así como la relación entre los periodos de recuperación de los militares y los niveles de estrés fisiológico (físico, hormonal e inmunológico) [235]. También se destacan algunos trabajos relacionados con la fatiga y su control y monitorización en profesiones asociadas a las demandas del campo militar [224, 225, 228, 232, 236–238].

Si bien estos procesos de entrenamiento se presentan en personal militar activo, puede considerarse razonable incluirlos bajo el rótulo de formación militar, en tanto que los procesos de entrenamiento no culminan en la etapa de profesionalización, sino que hacen parte de toda la vida previa y posterior al alcance de un grado profesional.

De manera complementaria, algunos estudios han explorado la fatiga como variable mediadora en procesos asociados al bienestar psicológico en contextos de formación militar. Por ejemplo, se han analizado las relaciones entre fatiga, emociones negativas y síndrome

de burnout en estudiantes de medicina militar, sugiriendo que la fatiga puede desempeñar un papel relevante en la aparición de síntomas de desgaste profesional durante los procesos formativos [225].

### Fatiga en personal militar activo

Una parte significativa de la literatura identificada aborda la fatiga en militares activos, particularmente en relación con las exigencias físicas, cognitivas y operacionales propias del ejercicio profesional militar. En estos estudios, la fatiga se analiza en relación con variables como el estrés fisiológico derivado del entrenamiento militar [235], las exigencias posturales prolongadas y su impacto en la estabilidad corporal [236], y los efectos de la fatiga sobre el performance, la fuerza física y el bienestar del personal militar [237].

Otros trabajos se concentran en contextos específicos, como la aviación militar, en los que la fatiga se ha relacionado con la calidad del sueño, los ciclos de trabajo y descanso, y el desempeño operativo de pilotos y tripulaciones [230]. Asimismo, se han investigado las posibles relaciones entre la fatiga y diferentes variables psicológicas y fisiológicas [224, 226] con el objetivo de identificar factores predictivos asociados a su aparición en personal militar, incluyendo su relación con el síndrome de fatiga crónica o su papel mediador en la identificación de síntomas de depresión, ansiedad y estrés en trabajadores de unidades militares [226].

Del total de estudios identificados en la revisión relacionados con la fatiga y su identificación en contextos militares, únicamente 8 [225,226,229–231,233–235] corresponden específicamente a militares en etapa de formación (reclutas, cadetes o personal militar en entrenamiento y/o prácticas de formación profesional relacionados con la profesión militar). Los 7 estudios restantes se desarrollaron en personal militar activo u operativo, por lo que sus hallazgos se presentan en este trabajo únicamente como referencia contextual, dado

que los estresores y condiciones de desempeño pueden diferir de manera significativa respecto a los escenarios de formación militar [224, 227, 228, 232, 236–238].

## Discusión

Los resultados de la presente revisión muestran una marcada asimetría en la producción científica relacionada con el estrés académico. Mientras que en el ámbito de la educación superior civil existe una amplia literatura que analiza este fenómeno desde múltiples perspectivas, incluyendo variables psicológicas, hábitos de vida, rendimiento académico y bienestar emocional, la investigación orientada específicamente a estudiantes en formación militar es significativamente limitada.

Esta brecha sugiere que, aunque el estrés académico ha sido reconocido como un fenómeno relevante en contextos educativos, su estudio en escenarios castrenses aún no se ha consolidado como una línea de investigación sistemática.

Una posible explicación de esta diferencia radica en la forma en que tradicionalmente se ha abordado el estudio del estrés en contextos militares. Gran parte de la literatura en estudios e investigaciones relacionadas con lo militar se ha orientado tradicionalmente hacia problemas operacionales como el rendimiento en combate, la toma de decisiones bajo estrés, la fatiga en operaciones prolongadas, la privación del sueño, la seguridad operacional y las condiciones psicológicas asociadas al servicio activo, dejando de lado los procesos académicos y formativos que anteceden a la incorporación plena al servicio. En consecuencia, primero, los escenarios de formación militar han recibido menor atención en comparación con los contextos operativos y, segundo, variables como el estrés académico, ampliamente estudiado en escenarios de educación superior civil, no ha sido trasladada de manera sistemática al contexto de formación militar.

Adicionalmente, el carácter institucional de las organizaciones militares puede influir en la limitada producción científica en este campo. El acceso a poblaciones militares en formación suele estar mediado por restricciones institucionales, protocolos de seguridad y consideraciones éticas específicas, lo que puede dificultar el desarrollo de investigaciones sistemáticas en comparación con los entornos universitarios civiles, donde el acceso a la población estudiantil es más amplio y flexible.

En relación con la fatiga, los resultados de la revisión indican que este fenómeno ha sido abordado con mayor frecuencia en la literatura militar, aunque predominantemente en relación con personal militar activo y en contextos operativos. Los estudios identificados analizan la fatiga principalmente desde perspectivas fisiológicas, cognitivas y operacionales, examinando sus efectos sobre el rendimiento físico, la toma de decisiones, la seguridad operacional y los ciclos de sueño y recuperación. En consecuencia, gran parte de los estudios se desarrollan en poblaciones como soldados desplegados, pilotos militares o unidades sometidas a cargas físicas prolongadas. Además, la investigación sobre fatiga en el ámbito militar ha estado tradicionalmente vinculada a disciplinas como la fisiología del ejercicio, la medicina militar y las ciencias del deporte, las cuales tienden a enfocarse en la carga física y la privación de sueño más que en los procesos académicos de la formación castrense. Sin embargo, al igual que ocurre con el estrés académico, la investigación centrada específicamente en militares en etapa de formación sigue siendo limitada. Esta situación resulta particularmente relevante si se considera que los procesos de formación militar combinan simultáneamente exigencias académicas, entrenamiento físico intensivo y adaptación a un régimen institucional disciplinario. La interacción entre estos factores podría generar dinámicas de estrés y fatiga distintas a las observadas tanto en el ámbito universitario civil como en el contexto militar operativo.

En este sentido, los hallazgos de la presente revisión sugieren la necesidad de ampliar las investigaciones sobre estrés académico y fatiga en estudiantes en formación militar, especialmente mediante estudios que analicen la interacción entre las demandas académicas, las cargas físicas del entrenamiento y los procesos de adaptación institucional. Avanzar en esta línea de investigación podría contribuir no solo a mejorar la comprensión científica de estos fenómenos en el ámbito militar, sino también a fortalecer el diseño de estrategias de prevención, acompañamiento y optimización del rendimiento durante los procesos de formación profesional militar.

## **Conclusiones**

La presente revisión permitió analizar la evidencia disponible sobre estrés académico y fatiga en población militar en formación. No obstante, los resultados muestran que la literatura científica centrada específicamente en militares en etapa de formación académica es limitada, lo que impide responder de manera concluyente al objetivo de caracterizar estos fenómenos en dicha población. La mayoría de los estudios identificados se desarrollan en contextos universitarios civiles o en personal militar activo, lo que evidencia una brecha significativa de conocimiento en relación con los procesos formativos dentro de las instituciones militares. Este hallazgo sugiere que el estudio del estrés académico y la fatiga en academias y centros de formación militar constituye, aún, un campo incipiente que requiere mayor desarrollo investigativo. Considerando que la formación militar integra simultáneamente demandas académicas, entrenamiento físico y procesos de adaptación institucional, resulta necesario avanzar en investigaciones que analicen de manera específica cómo interactúan estos factores y cómo influyen en el bienestar y el rendimiento de los estudiantes militares.

En este sentido, se recomienda que futuras investigaciones se orienten al desarrollo de estudios empíricos con muestras de estudiantes

en formación militar, así como al uso de instrumentos de medición validados que permitan evaluar de forma sistemática el estrés académico y la fatiga en contextos de formación castrense. Asimismo, sería pertinente promover diseños metodológicos comparativos entre distintas academias o programas de formación militar, con el fin de generar evidencia que contribuya al diseño de estrategias institucionales de prevención, acompañamiento y optimización del rendimiento durante el proceso formativo.

En consecuencia, fortalecer la investigación empírica sobre estrés académico y fatiga en estudiantes en formación militar constituye un paso necesario para generar evidencia que permita comprender estos fenómenos en tales contextos y orientar, así, el desarrollo de estrategias institucionales de apoyo y acompañamiento basadas en evidencia científica.

## **Conflicto de intereses**

Las investigadoras declaran no poseer ningún conflicto de interés en la elaboración y publicación del presente artículo. No existe ninguna relación financiera, profesional, institucional ni personal que haya influido en el diseño, desarrollo, análisis o redacción del trabajo más allá del interés académico e investigativo de la investigadora. Para la elaboración de este trabajo no se recibieron beneficios económicos, reconocimientos, patrocinios ni incentivos de ningún tipo que pudieran comprometer la objetividad y validez de la investigación.

## Referencias

1. Rodríguez Valero FJ. Caracterización del nivel de Burnout académico en Educadores Físicos Militares de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova. *Rev. Digit. Arcofader*. 2023;2(2):88–109. <https://orcid.org/0000-0002-5808-4572>
2. Booth CK, Probert B, Forbes-Ewan C, Coad RA. Australian Army Recruits in Training Display Symptoms of Overtraining. *Mil Med* [Internet]. 2006; 171:1059. Available from: <https://academic.oup.com/milmed/article/171/11/1059/4577850>
3. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *The BMJ*. BMJ Publishing Group; 2021. doi:10.1136/bmj.n160 PubMed PMID: 33781993.
4. Rojas WC, Canto YE, Alvirio LM, Ponte RM, Gervasi GD. Prevalence, characteristics and factors associated with alcohol consumption among Peruvian university students during the early stage of the COVID-19 pandemic. *Horiz Med (Barcelona)*. 2024;24(4). doi:10.24265/horizmed.2024.v24n4.08
5. Ogakwu NV, Ede MO, Agu PU, Manafa I, Ezeaku F, Onah SO, et al. School-based intervention for academic stress management and school adjustment among industrial technical education students: Implications for educational administrators. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(2): E32547. doi:10.1097/MD.00000000000032547
6. Lukenga MP, Billonnet L, Gaugue J, Denis J. Exploring female students' perceptions of the use of digital technologies in managing academic stress. *Front Psychol*. 2023;14. doi:10.3389/fpsyg.2023.1199038
7. Urme SA, Islam MdS, Begum H, Awal Chowdhury NMR. Risk factors of suicide among public university students of Bangladesh: A qualitative exploration. *Heliyon*. 2022;8(6). doi:10.1016/j.heliyon.2022.e09659
8. Malinauskas RK, Saulius T. Perceived Academic Stress and Social Support among University Undergraduate Students During COVID-19 Pandemic. *Eur. J. Contemp. Educ*. 2022; 11(3):807–16. doi:10.13187/ejced.2022.3.807
9. Castillo-Navarrete JL, Guzmán-Castillo A, Claudio Bustos, Walter Zavala, Benjamín Vicente. Propiedades psicométricas del inventario sisco-II de estrés académico. *Rev Iberoam Diagn Eval Psicol*. 2020;3(56):101–16. doi:10.21865/RIDEP56.3.08
10. Rentería MIL, Rueda CMZ, Arroyo LD. Assessment of academic stress and its effects on performance in university students. *Psicogente*. 2024;27(51). doi:10.17081/psico.27.51.6464
11. Nelekar S, Abdulrahman A, Gupta M, Richards D. Effectiveness of embodied conversational agents for managing academic stress at an Indian University (ARU) during COVID-19. *Br J Educ Technol*. 2022;53(3):491–511. doi:10.1111/bjjet.13174
12. Casas DG, Barbe AID, Garcia EM, Jimenez JPC, Gálvez-Nieto JL. Psychometric Examination of the Freshman Stress Questionnaire Using a Sample of Social Work Students in Spain during the Covid-19 Pandemic. *Br J Soc Work*. 2022;52(8):4703–20. doi:10.1093/bjsw/bcac074
13. Castro Torres ME, Vargas-Piérola PM, Pinto CF, Alvarado R. Multiple sequential mediation model of the effect of Social Capital Investment on Academic Stress. *Int J Educ Res Open*. 2023;5. doi:10.1016/j.ijedro.2023.100259
14. Zuo X, Zhao L, Li Y, He W, Yu C, Wang Z. Psychological mechanisms of English academic stress and academic burnout: the mediating role of rumination and moderating effect of neuroticism. *Front Psychol*. 2024;15. doi:10.3389/fpsyg.2024.1309210

29. Solano Dávila OL, Salas Vásquez BJ, Manrique Flores SM, Núñez Lira LA. Relationship between Study Habits and Academic Stress in University Students of the Basic Sciences area of Lima (Peru). *Rev Cienc Salud*. 2022;20(1). doi:10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10716
30. Rahman M, Roman RH. Assessment of depression among science students at a private university: A questionnaire survey. *Pharmacologyonline*. 2019;1:34–9.
31. Eduviere AT, Omogbiya AI, Otomewo LO, Agofure O. Perceived effect of caffeine-containing products consumption on nocturnal sleep and daytime functioning among students of a private tertiary institution in southern Nigeria. *Ibom Medical Journal*. 2021;14(3):385–99. doi:10.61386/imj.v14i3.43
32. Harrer M, Apolinário-Hagen J, Fritsche L, Drüge M, Krings L, Beck K, et al. Internet- And app-based stress intervention for distance-learning students with depressive symptoms: Protocol of a randomized controlled trial. *Front Psychiatry*. 2019;10(MAY). doi:10.3389/fpsy.2019.00361
33. Fawaz M, Al Nakhal M, Itani M. COVID-19 quarantine stressors and management among Lebanese students: a qualitative study. *Curr Psychol*. 2022;41(11):7628–35. doi:10.1007/s12144-020-01307-w
34. Tejada-Muñoz S, Santillán-Salazar SL, Díaz-Manchay RJ, Chávez-Illescas M, Huyhua-Gutierrez SC, Sánchez-Chero MJ. Music therapy in the reduction of academic stress in university students. *Med. Naturista*. 2020;14(1):86–90.
35. Procentese F, Capone V, Caso D, Donizzetti AR, Gatti F. Academic community in the face of emergency situations: Sense of responsible togetherness and sense of belonging as protective factors against academic stress during covid-19 outbreak. *Sustainability (Basel)*. 2020;12(22):1–12. doi:10.3390/su12229718
36. Trigueros R, Padilla A, Aguilar-Parra JM, Lirola MJ, García-Luengo A V., Rocamora-Pérez P, et al. The influence of teachers on motivation and academic stress and their effect on the learning strategies of university students. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(23):1–11. doi:10.3390/ijerph17239089
37. Shehadeh J, Hamdan-Mansour AM, Halasa SN, Hani MHB, Nabolsi MM, Thultheen I, et al. Academic stress and self-efficacy as predictors of academic satisfaction among nursing students. *Open Nurs J*. 2020;14(1):92–9. doi:10.2174/1874434602014010092
38. Wimmer S, Lackner HK, Papousek I, Paechter M. Influences of different dimensions of academic self-concept on students' cardiac recovery after giving a stressful presentation. *Psychol Res Behav Manag*. 2019;12:1031–40. doi:10.2147/PRBM.S219784
39. Simões C, Couto A, Morais C, Gomes AR, Fontes L. Stress and Cognitive Appraisal in University Students: Explaining Burnout Over Time. *Ansied Estrés*. 2024;30(2):63–72. doi:10.5093/anyes2024a9
40. Ureta NC, Cruzado JG, Niño-Montero J. Stress and its relationship with the performance of university students in times of COVID-19. *Bol Malariol Salud Ambient*. 2022;62(4):787–95.
41. Moilanen S, Autio L, Tolvanen A, Sevón E, Rönkä A. From Intense to Leisurely Study Days: A Diary Study of Daily Wellbeing among Students in Higher Education. *Open Educ Stud*. 2020;2(1):295–311. doi:10.1515/edu-2020-0133
42. Castillo-Navarrete JL, Guzmán-Castillo A, Bustos C. Longitudinal analysis of academic stress and its effects on salivary cortisol, alpha-amylase, and academic outcomes. Study protocol. *PLoS One*. 2024;19(12). doi:10.1371/journal.pone.0315650
43. Hamlin MJ, Wilkes D, Elliot CA, Lizamore CA, Kathiravel Y. Monitoring training loads and perceived stress in young elite university athletes. *Front Physiol*. 2019;10(JAN). doi:10.3389/fphys.2019.00034
44. de Sousa EA, Freires LA, Loureto GDL, Costa JCA da. Sleep quality and daytime sleepiness among college students: testing an explanatory model. *Cienc Psicol*. 2023;17(2). doi:10.22235/cp.v17i2.2630
45. Ruiz-Robledillo N, Vela-Bermejo J, Clement-Carbonell V, Ferrer-Cascales R, Alcocer-Bruno C, Albaladejo-Blázquez N. Impact of COVID-19 Pandemic on Academic Stress and Perceived Classroom Climate in Spanish University Students. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(7). doi:10.3390/ijerph19074398
46. Paz-Cortés MM, Martín-Vacas A, Mendoza PA, Rozalén M, Alvaredo MÁ. Analysis of the Effect of Exams on Perceived Stress and Temporomandibular Joint Status in Physiotherapy Students: A Pilot Study. *Medicina (Kaunas)*. 2024;60(6). doi:10.3390/medicina60060952
47. Dey NEY, Oti-Boadi M, Malm E, Selormey RK, Ansah KO. Fear of COVID-19, perceived academic stress, future anxiety, and psychological distress of Ghanaian university students: A serial mediation examination. *J Psychol Afr*. 2022;32(5):423–30. doi:10.1080/14330237.2022.2120703
48. Hu B, Wu Q, Wang Y, Zhou H, Yin D. Factors associated with sleep disorders among university students in Jiangsu Province: a cross-sectional study. *Front Psychiatry*. 2024;15. doi:10.3389/fpsy.2024.1288498
49. Salifu LD, Yidana A. Prevalence of suicide ideation and its associated risk factors among undergraduate students of the university for development studies, Tamale. *BMC Psychiatry*. 2024;24(1). doi:10.1186/s12888-024-06155-7
50. Porru F, Schuring M, Bültmann U, Portugese I, Burdorf A, Robroek SJW. Associations of university student life challenges with mental health and self-rated health: A longitudinal study with 6 months follow-up. *J Affect Disord*. 2022;296:250–7. doi:10.1016/j.jad.2021.09.057
51. Khalid NM, Senom F, Muhamad AS, Mansor NMF, Saleh NH. Implementation of PERMA Model into Teaching and Learning of Generation Z. *Int. J. Learn. Teach. Educ. Res*. 2023;22(9):423–41. doi:10.26803/ijlter.22.9.23
52. Guerrero-Alcedo JM, Espina-Romero L, Jaimes-Alvarez FR, Espinoza-Quiroz JO, Mil-Serrano A. Mediating role of psychological capital between academic stress and health behaviors in university students during covid-19. *Behav Psychol*. 2024;32(3):605–19. doi:10.51668/bp.8324310n
53. Vega-Martínez A, Martínez-Fernández JR, Coiduras-Rodríguez JL. Learning patterns, academic stress and performance in first year university students: An exploratory study. *Educar*. 2023;59(1):163–78. doi:10.5565/rev/educar.1527
54. De Melo Jardim ME, Soares AB. Self-Efficacy and Social Skills: Mediators of the Relationship between Stress and Academic Adaptation. *Paideia*. 2023;33. doi:10.1590/1982-4327e3339
55. Figueroa C, Ayala A, Trejo LA, Ramos B, Briz CL, Noriega I, et al. Measuring the Effectiveness of a Multicomponent Program to Manage Academic Stress through a Resilience to Stress Index. *Sensors*. 2023;23(5). doi:10.3390/s23052650
56. Penman J, Malik G, Chu MYE, Kett G, Hampton K, Thomacos N, et al. Empowering International Students to Succeed: An Innovative and Beneficial Initiative for Health Professions. *J Int Stud*. 2021;11(4):832–52. doi:10.32674/jis.v11i4.2226

57. Herselman MF, Bailey S, Deo P, Zhou XF, Gunn KM, Bobrovskaya L. The Effects of Walnuts and Academic Stress on Mental Health, General Well-Being and the Gut Microbiota in a Sample of University Students: A Randomised Clinical Trial. *Nutrients*. 2022;14(22). doi:10.3390/nu14224776
58. Umurkulova MM, Sabirova RS, Slanbekova GK, Kabakova MP, Kalymbetova EK. Adaptation of the Student Well-being Process Questionnaire for Russian-speaking students of Kazakhstan. *Int J Sch Educ Psychol*. 2022;10(3):383–94. doi:10.1080/21683603.2020.1859420
59. Meléndez HC, de Rios MST, Guillermo JCL, Zumaeta LR, Abarca CAG. Resilience and stress coping strategies of university students in times of pandemic. *J Pharm Negat Results*. 2022;13(4):679–85. doi:10.47750/pnr.2022.13.04.091
60. Vázquez-Miraz P, León J daniel, Álvarez-Merlano nicolás. Religion as a coping strategy in university students. a theoretical review. *Carthaginensia*. 2022;38(74):449–66.
61. Martincová J, Bílá M. Pedagogical aspects of the development of academic stress. *Cogent Educ*. 2023;10(2). doi:10.1080/2331186X.2023.2237285
62. Nguyen NT, Le TTM. Factors predicting menstrual irregularity among university students in Ho Chi Minh City, Vietnam: A cross-sectional study. *Bellitung Nurs J*. 2024;10(4):424–9. doi:10.33546/bnj.3303
63. Kapil M, Rostampour R, Hadwin A. Coping Self-Efficacy and Stress Mindset as Predictors of Student Success Outcomes. *J Postsecond. Stud. Success*. 2024;4(1):147–72. doi:10.33009/fsop\_jpssi35208
64. Orosová O, Gajdošová B, Benka J. Academic Stress Factors in Slovak University Students During the Covid-19 Pandemic. *New Educ Rev*. 2021;65:122–33. doi:10.15804/tner.2021.65.3.10
65. Acosta-Prieto JL, García-Dihigo J, Almeda-Barrios Y, Monzón-Alfaro Y. Análisis de indicadores relacionados con el estrés académico en estudiantes universitarios. *Rev Med Electron*. 2023;45(2).
66. Castillo-Navarrete JL, Bustos C, Guzman-Castillo A, Vicente B. Increased academic stress is associated with decreased plasma BDNF in Chilean college students. *PeerJ*. 2023;11. doi:10.7717/peerj.16357
67. Zhao Y. The Impact of College Students' Academic Stress on Student Satisfaction from a Typological Perspective: A Latent Profile Analysis Based on Academic Self-Efficacy and Positive Coping Strategies for Stress. *Behav Sci*. 2024;14(4). doi:10.3390/bs14040311
68. Chacón-Cuberos R, Zurita-Ortega F, Olmedo-Moreno EM, Castro-Sánchez M. Relationship between academic stress, physical activity and diet in university students of education. *Behav Sci*. 2019;9(6). doi:10.3390/bs9060059
69. Muvdi YM, Frías EM, Vásquez MB, Zambrano KM, Sánchez XM, Moreno CB. Stress perceived by nursing students during the mandatory COVID-19 lockdown. *Rev Cuid*. 2021;12(2). doi:10.15649/cuidarte.1330
70. Huarcaya NV, Pérez-Aranibar CC, Ramírez MA. Psychological factors associated to problematic gambling in university students from Lima. *Rev Psicol (Lima)*. 2023;41(1):347–75. doi:10.18800/psico.202301.013
71. Luqman R, Ghous M, Nawaz J, Ali A, Kanwal M, Yaqoob I. Factors associated with sleep deprivation and their impact on academic performance of hostelites of twin cities of Pakistan. *J Pak Med Assoc*. 2020;70(5):851–5. doi:10.5455/JPMA.16468
72. Al Sultan AA, Alharbi AA, Mahmoud SS, Elsharkasy AS. The Mediating Role of Psychological Capital Between Academic Stress and Well-Being Among University Students. *Pegem Egit Ogret Derg*. 2023;13(2):335–44. doi:10.47750/pegegog.13.02.37
73. Ponzio E, Dolcini J, Sparabombe S, Firmani G, D'Errico MM, Barbadoro P. Psychological Stress and its relationship to Periodontal flora and salivary Nitrite/Nitrate. *Int Dent J*. 2024;74(4):746–53. doi:10.1016/j.identj.2024.02.003
74. Estrada-Araoz EG, Larico-Uchamaco GR, Roman-Paredes NO, Ticona-Chayña E. Coping with stress and self-efficacy as predictors of academic satisfaction in a sample of university students. *Salud Cienc. Tecnol.* 2024;4. doi:10.56294/saludcyt2024840
75. le Roux DB, Parry DA. An exploratory investigation of the use and effects of academic instant messaging groups among university students. *Educ Inf Technol (Dordr)*. 2022;27(1):1055–80. doi:10.1007/s10639-021-10631-y
76. de la Fuente J, Pachón-Basallo M, Santos FH, Peralta-Sánchez FJ, González-Torres MC, Artuch-Garde R, et al. How Has the COVID-19 Crisis Affected the Academic Stress of University Students? The Role of Teachers and Students. *Front Psychol*. 2021;12. doi:10.3389/fpsyg.2021.626340
77. Alvarado-García PAA, Soto-Vásquez MR, Alza-Salvatierra S, Alvarado-Cáceres E, Rodríguez-Guzmán Y, Rosales-Cerquin RLE. Atención plena y estrés académico: Un estudio multicéntrico en estudiantes de ciencias de la salud. *Med. Naturista*. 2020;14(1):27–32.
78. Rodríguez RC, Rodríguez MC, Del Mar Gálvez Rodríguez M, Pérez CM, López CMR. Life habits and academic performance during the examination period in nursing students. *Rev Cubana Enferm*. 2021;37(2).
79. Han H. Fuzzy clustering algorithm for university students' psychological fitness and performance detection. *Heliyon*. 2023;9(8). doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18550
80. Fuster-Guillén, Díaz Vergara, Guillén Aparicio, Graciela Barzola Loayza, Alva Borjas. Effect of Cognitive Learning Strategy on Academic Stress of the University Students in COVID-19 Context. *Health Educ. Health Promot*. 2021;9(5 Special):535–41.
81. Rathakrishnan B, Singh SSB, Yahaya A, Kamaluddin MR, Ibrahim F, Rahman ZA. Academic stress and life satisfaction as social sustainability among university students. *Int J Eval Res Educ*. 2022;11(4):1778–86. doi:10.11591/ijere.v11i4.22682
82. Moreno-Montero EM, Naranjo-Hidalgo T, Poveda-Ríos S, Izurieta-Brito D. Academic stress in university students during COVID-19 pandemic. *Rev Med Electron*. 2022;44(3).
83. Trigueros R, Padilla AM, Aguilar-Parra JM, Rocamora P, Morales-Gázquez MJ, López-Liria R. The influence of emotional intelligence on resilience, test anxiety, academic stress and the mediterranean diet. A study with university students. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(6). doi:10.3390/ijerph17062071
84. Perrella L, Lodi E, Patrizi P. Adaptation and Validation of the Academic Stress Scale in the Italian Context: Latent Structure, Reliability, and Concurrent Validity. *Eur J Investig Health Psychol Educ*. 2024;14(3):782–807. doi:10.3390/ejihpe14030051
85. Tin TT, Chin W, Xin L Le, Mei YS, Kit CJ, Husin WNAAW, et al. Exploring the Factors Affecting Mental Health and Digital Cultural Dependency among University Students. *Pak J Life Soc Sci*. 2024;22(2):16062–80. doi:10.57239/PJLSS-2024-22.2.001163
86. Reschke T, Lobinger T, Reschke K. The potential of an exam villa as a structural resource during prolonged exam preparation at university. *Front Educ (Lausanne)*. 2023;8. doi:10.3389/educ.2023.1130648
87. Lezama ORR, Ramos RAE, Guerrero MCP, González AS, Ávila GÁ. Level of coping with academic stress of students of the degree in nursing at Centro Universitario Valle de Chalco in the 2020. *Rev Cubana Enferm*. 2021;37(1).

88. Chust-Hernández P, López-González E, Senent-Sánchez JM. Intervención en habilidades de estudio sobre el estrés y la autoeficacia académicos en universitarios de nuevo ingreso. *Electron J Res Educ Psychol*. 2024;22(3)(64):533–58. doi:10.25115/EJREP.V22I64.9580
89. Estrada IC, Zavala AMM, Torres MR. Implicaciones tecnológicas en la educación a distancia durante la pandemia en universitarios. *Interciencia*. 2022;47(10):439–46.
90. Hu B, Huang X, Zhang C, Ye J. Analysis of Factors Influencing Depressive Mood: A Focus on Medical Students in Targeted Employment. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2024;53(3):253–61. doi:10.1016/j.rcp.2022.05.005
91. Höhne E, von Keyserlingk L, Haase J, Arum R, Zander L. Levels and facets of university students' stress during the COVID-19 pandemic: Longitudinal evidence from the first two academic years in Germany and the U.S. *Soc Personal Psychol Compass*. 2024;18(3). doi:10.1111/spc3.12935
92. Swani K, Wamwara W, Goodrich K, Schiller S, Dinsmore J. Understanding Business Student Retention During Covid-19: Roles of Service Quality, College Brand, and Academic Satisfaction, and Stress. *Serv Mark Q*. 2022;43(3):329–52. doi:10.1080/15332969.2021.1993559
93. Castillo-Navarrete JL, Bustos C, Guzman-Castillo A, Zavala W. Academic stress in college students: descriptive analyses and scoring of the SISCO-II inventory. *PeerJ*. 2024;12. doi:10.7717/PEERJ.16980
94. Zhang S, Zhao X, Zhou T, Kim JH. Do you have AI dependency? The roles of academic self-efficacy, academic stress, and performance expectations on problematic AI usage behavior. *Int J Educ Technol High Educ*. 2024;21(1). doi:10.1186/s41239-024-00467-0
95. Wieners L, Radstaak M, Van Zyl LE, Schotanus-Dijkstra M. To whom should i be kind? A randomized trial about kindness for strong and weak social ties on mental wellbeing and its specific mechanisms of change. *Int J Wellbeing*. 2021;11(4):1–23. doi:10.5502/ijw.v11i4.1489
96. Porras JFC, Rojas JCM. Self-regulated learning and university academic stress in times of pandemic. *Psiquemag*. 2022;11(2):60–71. doi:10.18050/psiquemag.v11i2.2111
97. Cruz SM, Nilo SGJ, Sánchez RR, Díaz AM, Torres RMG. Estrés académico en estudiantes universitarios de enfermería de Querétaro, México. *Horiz Enferm*. 2023;34(1):63–73. doi:10.7764/Horiz\_Enferm.34.1.63–73
98. Gil TC, Obando D, García-Martín MB, Sandoval-Reyes J. Perfectionism, Academic Stress, Rumination and Worry: A Predictive Model for Anxiety and Depressive Symptoms in University Students From Colombia. *Emerg Adulthood*. 2023;11(5):1091–105. doi:10.1177/21676968231188759
99. Muñoz-Donoso D, Soto-Sánchez J, Leyton B, Carrasco-Beltrán H, Valdés-Cabezas E. Level of physical activity and academic stress perceived by university students in the health sector during the final exam. *Retos*. 2023;49:22–8. doi:10.47197/retos.v49.98037
100. Meda-Lara RM, Juárez-Rodríguez P, de Santos-Ávila F, Reséndiz PSC, Palomera-Chávez A, Hernández-Rivas MI, et al. Validation of the Quality of Life Index, Spanish Version (QLI-Sp) in a Mexican sample. *Behav Psychol*. 2021;29(1):167–89. doi:10.51668/bp.8321109s
101. Izurieta-Brito D, Poveda-Ríos S, Naranjo-Hidalgo T, Moreno-Montero E. Generalized anxiety disorder and academic stress in university students during the COVID-19 pandemic. *Rev Neuropsiquiatr*. 2022;85(2):86–94. doi:10.20453/rnp.v85i2.4226
102. Salazar-Vásquez AE, Vásquez-Benavides LG, Vásquez-Herrera JF, Leyva-Chávez MA, Saavedra-Alvarado TW, Barrera-Benavides LG. Physical activity and academic stress in students of health sciences of a university of Cajamarca. *Health Leadersh. Qual. Life*. 2022;1. doi:10.56294/hl202282
103. Ocera A, Colombo S, de Paz-Cantos S, Frisiello A, Gilotta S, Grazioli S, et al. The Mediating Role of Trait Mindfulness in Academic Stress: A Cross-Sectional Study Among Italian University Students. *Psychol Rep*. 2024. doi:10.1177/00332941241306657
104. Nazari N, Far DM. The relationship between teaching skills, academic emotion, academic stress and mindset in university student academic achievement prediction: A PLS-SEM approach. *J Intellect Disabil Diagn Treat*. 2019;7(3):119–33. doi:10.6000/2292-2598.2019.07.03.9
105. Fernández D, Barrios L, Viveros G, Espinola R, González G, Martínez G, et al. Eating habits and academic stress among university students during the COVID-19 pandemic, Paraguay 2021. *Rev Chil Nutr*. 2022;49(5):616–24. doi:10.4067/S0717-75182022000600616
106. Alsaif B, Hassan SUN, Alzain MA, Almishaal AA, Zahra A. Cognitive Flexibility's Role in Reducing Academic Stress During the COVID-19 Pandemic. *Psychol Res Behav Manag*. 2024;17:457–66. doi:10.2147/PRBM.S451211
107. Salazar-Granizo YE, Hueso-Montoro C, Caparros-González RA. Lifestyles and academic stress among health sciences students at the National University of Chimborazo, Ecuador: a longitudinal study. *Front Public Health*. 2024;12. doi:10.3389/fpubh.2024.1447649
108. Hitches E, Woodcock S, Ehrich J. Shedding Light on Students With Support Needs: Comparisons of Stress, Self-Efficacy, and Disclosure. *J Divers High Educ*. 2021;16(2):205–14. doi:10.1037/dhe0000328
109. Reschke T, Lobinger T, Reschke K. Short-term effectiveness of a brief psychological intervention on university students' stress and well-being during prolonged exam preparation: results of a randomized controlled trial. *Cogent Educ*. 2024;11(1). doi:10.1080/2331186X.2024.2354663
110. Huang N, Qiu S, Alizadeh A, Wu H. How incivility and academic stress influence psychological health among college students: The moderating role of gratitude. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(9). doi:10.3390/ijerph17093237
111. Ramírez MAN. Academic Stress, Risk Taking Propensity and Internal Locus of Control in Mexican and Bolivian University Entrepreneurs. *Eur. J. Contemp. Educ*. 2020;9(4):854–65. doi:10.13187/ejced.2020.4.854
112. Chan HWQ, Sun CFR. Irrational beliefs, depression, anxiety, and stress among university students in Hong Kong. *Journal of American Coll Health*. 2021;69(8):827–41. doi:10.1080/07448481.2019.1710516
113. Estrada-Araoz EG, Ayay-Arista G, Cruz-Laricano EO, Paricahua-Peralta JN. Academic stressors and the lifestyles of university students: A predictive study at a public university. *Retos*. 2024;59:1132–9. doi:10.47197/retos.v59.109410
114. Semma AB, Saerozi M, Kusriani K, Syukur A, Maimun A. An Extreme Programming Approach to Streamlining Thesis Writing. *Int J Adv Sci Eng Inf Technol*. 2023;13(6):2308–13. doi:10.18517/ijaseit.13.6.18701
115. Chacón-Cuberos R, Olmedo-Moreno EM, Lara-Sánchez AJ, Zurita-Ortega F, Castro-Sánchez M. Basic psychological needs, emotional regulation and academic stress in university students: a structural model according to branch of knowledge. *Stud High Educ*. 2021;46(7):1421–35. doi:10.1080/03075079.2019.1686610

116. Castro Torres ME, Vargas-Piérola PM, Pinto CF, Alvarado R. Serial Mediation Model of Social Capital Effects over Academic Stress in University Students. *Eur J Investig Health Psychol Educ.* 2022;12(11):1644–56. doi:10.3390/ejihpe12110115
117. Argudo J. Escritura expresiva para aliviar el estrés académico a nivel universitario. *Profile Issues Teach Prof Dev.* 2021;23(2):17–33. doi:10.15446/profile.v23n2.90448
118. de la Fuente J, Paoloni PV, Vera-Martínez MM, Garzón-Umerenkova A. Effect of levels of self-regulation and situational stress on achievement emotions in undergraduate students: Class, study and testing. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(12):1–20. doi:10.3390/ijerph17124293
119. Guo J, Chai R. Adolescent short video addiction in China: unveiling key growth stages and driving factors behind behavioral patterns. *Front Psychol.* 2024;15. doi:10.3389/fpsyg.2024.1509636
120. Durán Acevedo CM, Carrillo Gómez JK, Albarracín Rojas CA. Academic stress detection on university students during COVID-19 outbreak by using an electronic nose and the galvanic skin response. *Biomed Signal Process Control.* 2021;68. doi:10.1016/j.bspc.2021.102756
121. Valdez YDC, Leyva NSC, Félix PEM, Félix REO. Academic Stress Associated with Body Mass Index in Nursing Undergraduate Students. *Retos.* 2024;55:226–31. doi:10.47197/RETOS.V55.102805
122. Ibrahim RK, Al Sabbah S, Al-Jarrah M, Senior J, Almomani JA, Darwish A, et al. The mediating effect of digital literacy and self-regulation on the relationship between emotional intelligence and academic stress among university students: a cross-sectional study. *BMC Med Educ.* 2024;24(1). doi:10.1186/s12909-024-06279-0
123. Ikenna UC, Nwobodo LN, Ezeukwu AO, Ilo IJ, Ede SS, Okemuo AJ, et al. Relationship between the development of musculoskeletal disorders, physical activity level, and academic stress among undergraduates students of University of Nigeria. *J Educ Health Promot.* 2022;11(1). doi:10.4103/jehp.jehp\_416\_22
124. Castelo-Rivas WP, Pardo Santoru ME, Manzano Albán JI, Cedeño Recalde AR, Andino Jaramillo RA. Estrés académico, salud mental y funcionamiento familiar de estudiantes de enfermería en condiciones de educación virtual. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2023;39(4).
125. Rathakrishnan B, Yahaya A, Bikar Singh SS, Malek MDA, Bahari MIBB, Maakip I, et al. The interaction between academic stress and self-control in predicting psychological well-being. *Environ. Soc. Psychol.* 2023;8(3). doi:10.54517/esp.v8i3.1540
126. Guadalupe LAO, Vásquez DES, Gómez JCA, Sánchez AAA. Incidence of mindfulness in academic stress in university students: A controlled study. *Ter Psicol.* 2019;37(2):116–28. doi:10.4067/S0718-48082019000200116
127. Xin M, Petrovic J, Zhang L, Böke BN, Yang X, Xue Y. Various Types of Negative Life Events Among Youth Predict Suicidal Ideation: A Cross-Sectional Study Based on Gender Perspective. *Am J Mens Health.* 2022;16(4). doi:10.1177/15579883221110352
128. Smithikrai C, Smithikrai B. Resilience and Self-Leadership as Moderators of Academic Stress and Burnout Among Thai University Students. *J. Behav. Sci.* 2024;19(1):18–32.
129. Márquez-Morales L, El-Kassis EG, Cavazos-Arroyo J, Rocha-Rocha V, Martínez-Gutiérrez F, Pérez-Armendáriz B. Effect of the intake of a traditional Mexican beverage fermented with lactic acid bacteria on academic stress in medical students. *Nutrients.* 2021;13(5). doi:10.3390/nu13051551
130. Bohman A, Eger MA, Hjerem M, Mitchell J. COVID-19-induced academic stress and its impact on life satisfaction and optimism. A panel study of Swedish university students between 2020 and 2022. *Eur J High Educ.* 2024;14(3):429–50. doi:10.1080/21568235.2023.2209707
131. Mayya SS, Mayya A, Martis M, Vani Lakshmi. Academic stress and associated sociodemographic variables: A study of pre-university students in Karnataka, India. *J Educ Health Promot.* 2022;11(1):230. doi:10.4103/jehp.jehp-87-22
132. García-Martínez I, Gavín-Chocano Ó, León SP, Ubago-Jiménez JL. Analysis of the pre-service teachers' academic stress based on their self-concept and personality. *Educ Sci (Basel).* 2021;11(11). doi:10.3390/educsci11110659
133. López-Armas EL, Javier-Ninahuan HJ. Academic stress and organizational climate in university students of a public university in Peru in the post-Covid-19 pandemic. *Aibi, Rev. Invest. Adm. Ing.* 2023;11(3):94–104. doi:10.15649/2346030X.3386
134. Zapata-López JS, Gutiérrez-Arce K, Bojórquez-Castro L, Betancourt-Peña J. Academic stress and sleep quality in university students in two Latin American countries. *Ansiedad Estrés.* 2024;30(2):94–101. doi:10.5093/anyes2024a12
135. Mercado García E, González Casas D, Dorado Barbé A, Gálvez Nieto JL. Academic Stress and Satisfaction with the Teaching-Learning Model: The Mediating Role of Social Provisions in Social Work Students. *J Teach Soc Work.* 2024;44(5):531–50. doi:10.1080/08841233.2024.2408312
136. de la Fuente J, Amate J, González-Torres MC, Artuch R, García-Torrecillas JM, Fadda S. Effects of Levels of Self-Regulation and Regulatory Teaching on Strategies for Coping With Academic Stress in Undergraduate Students. *Front Psychol.* 2020;11. doi:10.3389/fpsyg.2020.00022
137. Monserrat-Hernández M, Checa-Olmos JC, Arjona-Garrido Á, López-Liria R, Rocamora-Pérez P. Academic Stress in University Students: The Role of Physical Exercise and Nutrition. *Healthc (Basel).* 2023;11(17). doi:10.3390/healthcare11172401
138. Alvarado-García PAA, Soto-Vásquez MR, Reyes-Sánchez LP, Sandoval-Bocanegra VA, Ullón-Ramírez RC, Vargas-Fernández Y, et al. An Online Mindfulness Meditation Program as a Means for Mitigating Academic Stress among University Students. *Acad. J. Interdiscip. Stud.* 2023;12(6):141–9. doi:10.36941/ajis-2023-0159
139. del Mar Ferradás Canedo M, Rodríguez CF, Rico PG. Coping flexibility and personal strengths in university students. *Eur. J. Educ. Psychol.* 2021;14(1). doi:10.32457/ejep.v14i1.1400
140. Chacón-Cuberos R, Pérez-Mármol M, García-Mármol E, Olmedo-Moreno EM, Expósito-López J, Castro-Sánchez M. El papel de la virtualidad en las estrategias de aprendizaje y la prevención del estrés en educación superior. *Educ XXI.* 2024;27(2):89–113. doi:10.5944/educxx1.35855
141. Araoz EGE. Capital psicológico y estrés académico en estudiantes de Enfermería de una universidad peruana durante la pandemia por COVID-19. *Gac Med Caracas.* 2022;130(4):737–44. doi:10.47307/GMC.2022.130.4.8
142. Freire C, Ferradás M del M, Regueiro B, Rodríguez S, Valle A, Núñez JC. Coping Strategies and Self-Efficacy in University Students: A Person-Centered Approach. *Front Psychol.* 2020;11. doi:10.3389/fpsyg.2020.00841
143. El-Khodary B, Veronese G, Diab M. Fear of COVID-19 and academic stress among Palestinian university students during the pandemic: the mediating role of mental health. *Br J Guid Counc.* 2023;51(5):715–26. doi:10.1080/03069885.2022.2080805

- 144.Abojedi A, Alsheikh Ali AS, Basmaji J. Assessing the Impact of Technology Use, Social Engagement, Emotional Regulation, and Sleep Quality Among Undergraduate Students in Jordan: Examining the Mediating Effect of Perceived and Academic Stress. *Health Psychol Res.* 2023;11. doi:10.52965/001c.73348
- 145.Harrer M, Apolinário-Hagen J, Fritsche L, Salewski C, Zarski AC, Lehr D, et al. Effect of an internet- and app-based stress intervention compared to online psychoeducation in university students with depressive symptoms: Results of a randomized controlled trial. *Internet Interv.* 2021;24. doi:10.1016/j.invent.2021.100374
- 146.Ramírez-Pérez MA. The relationship between academic psychological capital and academic coping stress among university students. *Ter Psicol.* 2022;40(2):279–305. doi:10.4067/S0718-48082022000200279
- 147.Deng Y, Cherian J, Khan NUN, Kumari K, Sial MS, Comite U, et al. Family and Academic Stress and Their Impact on Students' Depression Level and Academic Performance. *Front Psychiatry.* 2022;13. doi:10.3389/fpsy.2022.869337
- 148.Lee KJ, Lee SM. The role of self-compassion in the academic stress model. *Curr Psychol.* 2022;41(5):3195–204. doi:10.1007/s12144-020-00843-9
- 149.Calizaya-López J, Pinto-Pomareda H, Lazo-Manrique MC, Bellido-Medina R, Vilca ARM, Ceballos-Bejarano F. Comparison of Academic Stress in Students of Public and Private Universities in Peru. *J. High Educ. Theory Pract.* 2022;22(18):36–44. doi:10.33423/jhetp.v22i18.5697
- 150.M. Suud F, Na'imah T. The effect of positive thinking training on academic stress of Muslim students in thesis writing: a quasi-experimental study. *Int J Adolesc Youth.* 2023;28(1). doi:10.1080/02673843.2023.2270051
- 151.Gallardo-Lolandes Y, Alcas-Zapata N, Flores JEA, Ocaña-Fernández Y. Time management and academic stress in lima university students. *Int. J. High Educ.* 2020;9(9):32–40. doi:10.5430/ijhe.v9n9p32
- 152.Beltrán-Manzanero EP, Pérez-Sandoval AG, Mazariego ERP. Validación de un instrumento con análisis factorial exploratorio para medir el tecnoestrés en estudiantes universitarios. *Health Leadersh. Qual. Life.* 2024;3. doi:10.56294/hl2024.426
- 153.Guzmán-Castillo A, Claudio Bustos, Walter Zavala, Castillo-Navarrete JL. SISCO inventory of academic stress: review of its psychometric properties in university students. *Ter Psicol.* 2022;40(2):197–211. doi:10.4067/S0718-48082022000200197
- 154.Mayya SS, Martis M, Mayya A, Iyer VLR, Ramesh A. Academic Stress among Pre-University Students of the Commerce Stream: A Study in Karnataka. *Pertanika J. Soc. Sci. Humanit.* 2022;30(2):605–21. doi:10.47836/pjssh.30.2.10
- 155.Asensio-Martínez A, Aguilar-Latorre A, Masluk B, Gascón-Santos S, Sánchez-Calavera MA, Sánchez-Recio R. Social support as a mediator in the relationship between technostress or academic stress and health: analysis by gender among university students. *Front Psychol.* 2023;14. doi:10.3389/fpsyg.2023.1236825
- 156.Montano RLT. Thriving predicts grit through self-efficacy among filipino students enrolled in online education: the moderating role of academic stress. *Hell J Psychol.* 2021;18(3):271–86. doi:10.26262/hjp.v18i3.8137
- 157.Han W, Altalbe A, Rehman N, Rehman S, Sharma S. Exploring the longitudinal impacts of academic stress and lifestyle factors among Chinese students. *J Pharm Policy Pract.* 2024;17(1). doi:10.1080/20523211.2024.2398706
- 158.García-Martínez I, Augusto-Landa JM, León SP, Quijano-López R. Pathways between self-concept and academic stress: the role of emotional intelligence and personality among university students. *J Furth High Educ.* 2023;47(2):182–96. doi:10.1080/0309877X.2022.2102413
- 159.Bukhari SA, Khan MS, Bukhary SZ. A Predictive Relationship between Academic Resilience and Stress of University Students. *FWU J Soc Sci.* 2023;17(4):146–57. doi:10.51709/19951272/Winter2023/11
- 160.Jiang Z, Jia X, Tao R, Dördüncü H. COVID-19: A Source of Stress and Depression Among University Students and Poor Academic Performance. *Front Public Health.* 2022;10. doi:10.3389/fpubh.2022.898556
- 161.de la Fuente J, Peralta-Sánchez FJ, Martínez-Vicente JM, Sander P, Garzón-Umerenkova A, Zapata L. Effects of Self-Regulation vs. External Regulation on the Factors and Symptoms of Academic Stress in Undergraduate Students. *Front Psychol.* 2020;11. doi:10.3389/fpsyg.2020.01773
- 162.Navarro MRL, Orellana EMA, Rybertt VDB, Martín RAS, Escalona VB. Stress in university students of health careers: Impact of the return to in-person education post pandemic by Covid-19. *Salud Uninorte.* 2024;40(3):759–72. doi:10.14482/sun.40.03.025.002
- 163.Guldager JD, Jervelund S, Berg-Beckhoff G. Academic stress in danish medical and health science students during the covid-19 lock-down. *Dan Med J.* 2021;68(7).
- 164.Serpa-Barrientos A, Tito-Huamaní PL, Campos LAG, Quijaité JJS. Psychometric evidence of the academic stressors scale in Peruvian university students in the context of COVID-19. *Publ. Fac. Educ. Humanid. Campus Melilla.* 2022;52(1):277–99. doi:10.30827/publicaciones.v52i1.22091
- 165.Valdivieso-León L, Mangas SL, Tous-Pallarés J, Espinoza-Díaz IM. Coping strategies for academic stress in undergraduate students: Early childhood and primary education. *Educ XXI.* 2020;23(2):165–86. doi:10.5944/educxxi.25651
- 166.Olashore AA, Opondo PR, Ogunjumo JA, Ayugi JO. Cannabis Use Disorder Among First-Year Undergraduate Students in Gaborone, Botswana. *Subst Abuse.* 2020;14. doi:10.1177/1178221820904136
- 167.Recalde AAB, Sotto MPI, Desvars AVB, Aveiro-Róbaldo TR. Risk of suffering from eating disorders students in the 1st and 2nd semester of the Medicine degree. *Salud Cienc. Tecnol.* 2023;2. doi:10.56294/sctconf2023426
- 168.Câmara SG, Carlotto MS. Academic stressors as predictors of burnout syndrome in university students. *Rev Bras Educ.* 2024;29. doi:10.1590/S1413-24782024290021
- 169.Rituay AMC, Bardales ES, Marín YR, Caro OC, Santos RC, del Carmen Maicelo Rubio Y. Comprehensive Wellness in University Life: An Analysis of Student Services and Their Impact on Quality of Life. *J. Educ. Soc. Res.* 2024;14(6):514–27. doi:10.36941/jesr-2024-0190
- 170.Păduraru AE, Soponaru C, Dîrțu C, Gavrilovici O, Bucuță MD. What do I need from myself as a student but also from others to reduce the impact of stress on academic performance? Self-efficacy and social support. *Front Educ (Lausanne).* 2024;9. doi:10.3389/feduc.2024.1469865
- 171.Kim MJ, Shin GY, Choi YS. The Effects of Depression and Optimism on Academic Stress in Korean University Students in COVID-19 Situation. *J. ReAttach Ther. Dev. Divers.* 2022;5(Speciallss):352–63.
- 172.Escobar Noriega A, Cortés Romero CE. Salivary cortisol levels in medical students attending an academic examination. *Rev Cubana Invest Biomed.* 2021;40(4).

173. Oliver JMZ, Albornoz VC, Barrios RAF, Tasayco HC. Procrastination, Stress and Academic Engagement in Medicine Students. *Int J Early Child Spec Educ.* 2021;13(2):610–8. doi:10.9756/INT-JECSE/V13I2.211099
174. Liu Q, Li J. A one-year longitudinal study on the mediating role of problematic TikTok use and gender differences in the association between academic stress and academic procrastination. *Humanit Soc Sci Commun.* 2024;11(1). doi:10.1057/s41599-024-03654-6
175. Estrada-Araoz EG, Farfán-Latorre M, Lavilla-Condori WG, Avendaño-Cruz CE, Quispe-Aquise J, Yancachajlla-Quispe LI, et al. Mental health and life satisfaction in university students: A correlational study. *Gac. Med. Caracas.* 2024;132:S125–33. doi:10.47307/GMC.2024.132.s1.17
176. Foulkes, McMillan, Gregory. A bad night's sleep on campus: an interview study of first-year university students with poor sleep quality. *Sleep Health.* 2019;5(3):280–7. doi:10.1016/j.sleh.2019.01.003
177. Kim HK, Kim H, Lee A. Attributes of multiple concurrent functional gastrointestinal disorders in female university students in South Korea. *Women Health.* 2024;64(8):674–86. doi:10.1080/03630242.2024.2396950
178. Mäkelä SM, Griffin SM, Reimari J, Evans KC, Hibberd AA, Yeung N, et al. Efficacy and safety of Lacticaseibacillus paracasei Lpc-37® in students facing examination stress: A randomized, triple-blind, placebo-controlled clinical trial (the ChillEx study). *Brain Behav Immun Health.* 2023;32. doi:10.1016/j.bbih.2023.100673
179. Shih SS, Tu WL. Exploring Taiwanese university students' self-regulatory processes, perceived stress, and academic coping. *Int. J. Educ. Pract.* 2024;12(3):979–95. doi:10.18488/61.v12i3.3817
180. Pérez VR, Saldaña ADKC, Chiapas JM de LR, Alcázar-Olán RJ. The relationship between emotions and coping strategies in university students after a failing grade. *Psicogente.* 2020;23(44). doi:10.17081/psico.23.44.3659
181. Restrepo JE, Cardona EYB, Montoya GPC, Cassaretto M, Vilela P. Academic stress and adaptation to university life: mediation of cognitive-emotional regulation and social support. *An Psicol.* 2023;39(1):62–71. doi:10.6018/analesps.472201
182. Araoz EGE, Roque MM, Ramos NAG, Uchasara HJM, Araoz MCZ. Estrés académico en estudiantes universitarios peruanos en tiempos de la pandemia del covid-19. *Arch Venez Farmacol Ter.* 2021;40(1):88–93. doi:10.5281/zenodo.4675923
183. Lines RLJ, Ducker KJ, Ntoumanis N, Thøgersen-Ntoumani C, Fletcher D, Gucciardi DF. Stress, physical activity, sedentary behavior, and resilience—The effects of naturalistic periods of elevated stress: A measurement-burst study. *Psychophysiology.* 2021;58(8). doi:10.1111/psyp.13846
184. Rubach C, von Keyserlingk L, Simpkins SD, Eccles JS. Does Instructional Quality Impact Male and Female University Students Differently? Focusing on Academic Stress, Academic Satisfaction, and Mental Health Impairment. *Front Educ (Lausanne).* 2022;7. doi:10.3389/educ.2022.820321
185. Córdova Olivera P, Gasser Gordillo P, Naranjo Mejía H, La Fuente Taborga I, Grajeda Chacón A, Sanjinés Unzueta A. Academic stress as a predictor of mental health in university students. *Cogent Educ.* 2023;10(2). doi:10.1080/2331186X.2023.2232686
186. Knežević M, Polak N. Beyond the Screen: Predictors of Academic Stress and Resilience among University Students in Online Education. *Psihol Teme.* 2024;33(2):311–32. doi:10.31820/pt.33.2.4
187. Chust-Hernández P, López-González E, Senent-Sánchez JM. Eficacia de las intervenciones no farmacológicas para la reducción del estrés académico en estudiantes universitarios: una revisión. *Ansiedad Estrés.* 2023;29(1):45–62. doi:10.5093/ANYES2023A6
188. Miñan Olivos GS, Flores Capcha JC, Piñas Illanes AR, Suria Huincho YS, Toledo Figueroa WK, García Zarzosa JA, et al. Academic stress and social network addiction in Peruvian university students. *Salud Cienc. Tecnol.* 2023;3. doi:10.56294/SALUDCYT2023519
189. El Hasbani G, Ibrahim M, Haidous M, Chaaya M, Uthman IW. Fibromyalgia among University Students: A Vulnerable Population. *Mediterr J Rheumatol.* 2022;33(4):407–12. doi:10.31138/mjr.33.4.407
190. Merino-Godoy MÁ, Aceijas ZM, Martín MC, Gago-Valiente FJ, Abengoza AV, Padilla JMP, et al. Navigating Perceived Stress: Experiences of Nursing Students Completing Internships during the COVID-19 Pandemic in Spain. *J Clin Med.* 2024;13(16). doi:10.3390/jcm13164943
191. Jéssica LP, Natalia CG, Iván Mauricio BV, Alba Aydee ÁR. Dyslipidemias and stress in university students: A silent enemy; *Rev Cienc Soc.* 2021;27(ESPECIAL 3):50–63.
192. Quiroga-Castañeda PP, Berrios-Villegas I, Valladares-Garrido D, Vera-Ponce VJ, Zila-Velasque JP, Pereira-Victorio CJ, et al. Irritable Bowel Syndrome in medical students at a Peruvian university: a cross-sectional study. *Front Med (Lausanne).* 2024;11. doi:10.3389/fmed.2024.1341809
193. Salazar-Granizo YE, Hueso-Montoro C, Caparros-Gonzalez RA. Lifestyles and Academic Stress in University Students of Health Sciences: A Mixed-Methodology Study. *Healthc (Basel).* 2024;12(14). doi:10.3390/healthcare12141384
194. Canqui-Flores B, Mendoza-Mollocondo CI, Torres-Cruz F, Fuentes-López J, Gómez-Campos R, Viveros-Flores A, et al. Validez, confiabilidad y baremación para medir la auto-percepción del estrés académico de estudiantes universitarios. *Gac. Med. Bilbao.* 2019;116(4):158–65.
195. Chen Y, Chen Z, Wang S, Hang Y, Guo J. How Emotion Nurtures Mentality: The Influencing Mechanism of Social-Emotional Competency on the Mental Health of University Students. *Int J Ment Health Promot.* 2024;26(4):303–15. doi:10.32604/ijmh.2024.046863
196. Vizcaino-Escobar AE, Céspedes-Rodríguez HT, Matos-Matos AG, Sáez-Delgado F, Olena-Klimenko, Afonso-De-león JA. Self-regulated learning, performance and academic stress in university students. *Rev Med Electron.* 2024;46(1).
197. Kamulegeya LH, Kitonsa PJ, Okolimong E, Kaudha G, Maria S, Nakimuli-Mpungu E. Prevalence and associated factors of alcohol use patterns among university students in Uganda. *Pan Afr Med J.* 2020;37:339. doi:10.11604/pamj.2020.37.339.21136
198. Li HM, Xu YM, Zhong BL. Relationship Between Childhood Left-Behind Experience and Quality of Life Among Chinese University Freshmen: Place of Origin Matters. *Front Psychiatry.* 2021;12. doi:10.3389/fpsy.2021.789622
199. Villafaña A, López LE, Martínez DS, del Pino Sánchez López M. Relationships between Academic Engagement and Personality Factors in Nursing Students. *Rev. Fuentes.* 2022;24(2):137–48. doi:10.12795/revistafuentes.2022.19025
200. Selian SN, Rosli NA, Hutagalung FD. Factors affecting psychological well being among postgraduate students under Indonesian ministry of education scholarship. *Malays. Online J. Educ. Manag.* 2020;8(2):44–58.
201. Wang T, Yin J, Hu C, Tang W, Che X, Liu Y. Sleep disturbance and medical requests among university and college students in Chongqing, China. *Saudi Med J.* 2023;44(11):1153–9. doi:10.15537/SMJ.2023.44.11.20230420

- 202.Zhao C, Zhang Y. Moderated serial mediation effects of adaptation problems, academic stress, and interpersonal relationships on the sleep quality of early-year university students. *Front Public Health*. 2024;12. doi:10.3389/fpubh.2024.1476020
- 203.de la Fuente J, González-Torres MC, Artuch-Garde R, Vera-Martínez MM, Martínez-Vicente JM, Peralta-Sánchez FJ. Resilience as a Buffering Variable Between the Big Five Components and Factors and Symptoms of Academic Stress at University. *Front Psychiatry*. 2021;12. doi:10.3389/fpsy.2021.600240
- 204.Gutiérrez AXB, Arbeláez AS, González DMM, Roldán M del PR, Luna NDQ, Lemos-Hoyos M, et al. Approaching the Human-Animal Bond and Its Relationship to Stress and Well-Being in Medical Students. *Rev Lasallista Investig*. 2023;20(2):10–27. doi:10.22507/RLI.V20N2A1
- 205.Ameer S, Malik S, Adil A. Relationship of Intrinsic and Extrinsic Aspirations with Quality of Life of University Students: Mediating Role of Perceived Academic Stress. *J. Behav. Sci*. 2022;32(2):184–204.
- 206.Alfaro Vasquez R, Carranza Esteban RF, Mamani-Benito O, Caycho-Rodríguez T. Examining Academic Self-Efficacy and Perceived Social Support as Predictors for Coping With Stress in Peruvian University Students. *Front Educ (Lausanne)*. 2022;7. doi:10.3389/feduc.2022.881455
- 207.Estrada-Araoz EG, Farfán-Latorre M, Lavilla-Condori WG, Quispe-Aquise J, Lavilla-Condori ML, Mamani-Roque M. Academic stress and emotional exhaustion in university students: A cross-sectional study. *Gac. Med. Caracas*. 2024;132(1):57–67. doi:10.47307/GMC.2024.132.1.6
- 208.Stetler CA, Guinn V. Cumulative cortisol exposure increases during the academic term: Links to performance-related and social-evaluative stressors. *Psychoneuroendocrinology*. 2020;114. doi:10.1016/j.psyneuen.2020.104584
- 209.Marco-Ahulló A, Villarrasa-Sapiña I, Monfort-Torres G. Descriptive study on gender differences in academic stress derived from the COVID-19 context in a Spanish university population. *Retos*. 2022;43:845–51. doi:10.47197/RETOS.V43I0.88968
- 210.Nweke GE, Jarrar Y, Horoub I. Academic stress and cyberloafing among university students: the mediating role of fatigue and self-control. *Humanit Soc Sci Commun*. 2024;11(1). doi:10.1057/s41599-024-02930-9
- 211.Madina Z. An analysis of mental health crisis in university students. *Rev Psiquiatr Clín*. 2022;49(1):89–97. doi:10.15761/0101-608300000000342
- 212.Ghayas S, Hassan Z, Kayani S, Biasutti M. Construction and Validation of the Research Misconduct Scale for Social Science University Students. *Front Psychol*. 2022;13. doi:10.3389/fpsyg.2022.859466
- 213.Martínez RS. Use of technologies, techniques and their influence on academic performance in university students. *Anu Psicol*. 2023;53(2):33–42. doi:10.1344/anpsic2023.53/2.4
- 214.Das T, Rimti FH, Fahid HA, Uthso NA, Hossain Hawlader MD. Prevalence of IBS and its association with academic stress and dormitory lifestyle among medical students of Bangladesh: A cross-sectional study. *Heliyon*. 2024;10(16). doi:10.1016/j.heliyon.2024.e36259
- 215.Van de Velde, Buffel, van der Heijde, Çoksan, Bracke, Abel, et al. Depressive symptoms in higher education students during the first wave of the COVID-19 pandemic. An examination of the association with various social risk factors across multiple high- and middle-income countries. *SSM Popul Health*. 2021;16. doi:10.1016/j.ssmph.2021.100936
- 216.Tholen R, Wouters E, Ponnet K, de Bruyn S, Van Hal G. Academic Stress, Anxiety, and Depression Among Flemish First-Year Students: The Mediating Role of Sense of Belonging. *J Coll Stud Dev*. 2022;63(2):200–17. doi:10.1353/csd.2022.0015
- 217.Villarroel-Carrasco K, Cruz-Riveros C. Relationship Between Full Attention Sessions and the Stress Level in University Students. *Enferm Glob*. 2021;20(3):376–388. doi:10.6018/eglobal.442391
- 218.Morán RCD, Arriola NZ, Camus FCE, Chávez-Díaz JM. Remote education and academic stress in peruvian university students in times of the covid-19 pandemic. *Univ Soc*. 2022;14(3):775–83.
- 219.Rivera Gómez AK, Perafán Collazos JF, Prieto JL, Pinzón PV, Ávila González GI, Nino Castaño VE, et al. Prolonged chronic academic stress and its relationship with cytokine dysregulation in health science students. *Stress Health*. 2024;40(3). doi:10.1002/smi.3363
- 220.Babakova L. Development of the academic stressors scale for Bulgarian university students. *Eurasian J Educ Res*. 2019;2019(81):115–28. doi:10.14689/ejer.2019.81.7
- 221.Portoghese I, Galletta M, Porru F, Burdorf A, Sardo S, D'Aloja E, et al. Stress among university students: Factorial structure and measurement invariance of the Italian version of the Effort-Reward Imbalance student questionnaire. *BMC Psychol*. 2019;7(1). doi:10.1186/s40359-019-0343-7
- 222.Ramírez-Gil E, Reyes-Castillo G, Rojas-Solís JL, Fragoso-Luzuriaga R. Academic Stress, Procrastination, and Internet Uses Among College Students During the covid-19 Pandemic. *Rev Cienc Salud*. 2022;20(3). doi:10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.11664
- 223.Tito-Huamani PL, Geraldo-Campos LA, Peña-Tomas BG, Serpa-Barrientos A. Academic Stressors Scale in University Students: A Multicultural Invariance Study in Peruvians and Ecuadorians. *Rev Iberoam Diagn Eval Psicol*. 2023;2(68):17–31. doi:10.21865/RIDEP68.2.02
- 224.Chávez Mendoza KG, Camino Belizario MA, Calle Rojas CM, Villalba-Condori KO, Vinelli Arzubíaga D, Mejía CR. Asociación entre estado nutricional, estilo de vida y estrés académico en estudiantes universitarios: Un caso de estudio. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2021;41(4):39–47. doi:10.12873/414chavez-mendoza
- 225.Ruan Y, Song SJ, Yin ZF, Wang M, Huang N, Gu W, et al. Comprehensive evaluation of military training-induced fatigue among soldiers in China: A Delphi consensus study. *Front Public Health*. 2022;10. doi:10.3389/fpubh.2022.1004910
- 226.Yang L, Jiang WD, Cai WP, Dong W. Relationship between negative emotion and burnout of military medical university students: Mediating effect of fatigue. *Acad. J. Second Milit. Med. Univ.* 2019;40(5):554–9. doi:10.16781/j.0258-879x.2019.05.0554
- 227.Sharbfafchi MR, Zanjani HA, Rostami H. Formulation and testing of a model of the relationship between psychological characteristics of depression, anxiety, and stress, and physical complaints of the staff of a military unit in Tabriz, Iran, with the mediating role of chronic fatigue. *Int J Body Mind Cult*. 2020;7(2):51–61. doi:10.22122/ijbmc.v7i2.210
- 228.Lewis JD, Knutson KM, Gotts SJ, Tierney M, Ramage A, Tate DF, et al. Resting-State Correlations of Fatigue Following Military Deployment. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2021;33(4):337–41. doi:10.1176/appi.neuropsych.20100255
- 229.Gil-Cosano, Orantes-Gonzalez, Heredia-Jimenez. Effect of carrying different military equipment during a fatigue test on shooting performance. *Eur J Sport Sci*. 2019;19(2):186–91. doi:10.1080/17461391.2018.1502359

230. Damato EG, Fillioe SJ, Margevicius SP, Mayes RS, Somogyi JE, Vannix IS, et al. Increased Serum Levels of Proinflammatory Cytokines Are Accompanied by Fatigue in Military T-6A Texan II Instructor Pilots. *Front Physiol.* 2022;13. doi:10.3389/fphys.2022.876750
231. Paul MA, Hursh SR, Love RJ. The Importance of Validating Sleep Behavior Models for Fatigue Management Software in Military Aviation. *Mil Med.* 2020;185(11):E1986–91. doi:10.1093/milmed/usaa210
232. Bulmer S, Aisbett B, Drain JR, Roberts S, Gastin PB, Tait J, et al. Sleep of recruits throughout basic military training and its relationships with stress, recovery, and fatigue. *Int Arch Occup Environ Health.* 2022;95(6):1331–42. doi:10.1007/s00420-022-01845-9
233. Frone MR, Blais AR. Work fatigue in a non-deployed military setting: Assessment, prevalence, predictors, and outcomes. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(16). doi:10.3390/ijerph16162892
234. Leelartapin K, Lapanun W, Kantha S, Tanaka H, Suksom D. Cognitive Fatigue in Habitual Video Gamers and Non-gamers among Military Pilots in Training. *Phys. Act. Health.* 2023;7(1):319–31. doi:10.5334/paah.298
235. Kioulepoglou P, David KM, Nikolaidis V, Makris I. Fatigue Reporting in Hellenic Skies: Attitudes, Barriers and Insights from Military, Commercial and General Aviation Pilots. *Int. J. Aviat. Aeronaut. Aerosp.* 2024;11(3). doi:10.58940/2374-6793.1934
236. Heilbronn B, Doma K, Sinclair W, Connor J, Irvine-Brown L, Leicht A. Acute Fatigue Responses to Occupational Training in Military Personnel: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Mil Med.* 2023;188(5–6):969–77. doi:10.1093/milmed/usac144
237. Karimi Z, Valipour F. The Effectiveness of Active Insoles In Reducing The Impacts of Fatigue on Standing Stability and Balance Among Military Forces: A Biomechanical Evaluation. *J Health Saf Work.* 2023;13(4):797–816.
238. Bustos D, Guedes JC, Vaz MP, Pombo E, Fernandes RJ, Costa JT, et al. Non-invasive physiological monitoring for physical exertion and fatigue assessment in military personnel: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(16). doi:10.3390/ijerph18168815
239. Best NI, Durham CF, Woods-Giscombe C, Waldrop J. Combating Compassion Fatigue With Mindfulness Practice in Military Nurse Practitioners. *J Nurse Pract.* 2020;16(5):e57–60. doi:10.1016/j.nurpra.2020.02.023

# Estudio cualitativo de la autorregulación en la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica

Rodríguez B<sup>1</sup>, Ortega M<sup>2</sup>.

## RESUMEN

En la actualidad, como forma de paliar las consecuencias de la obesidad, se ha observado una creciente realización de cirugías bariátricas, razón por la cual es importante estudiar las implicaciones psicológicas que influyen en mantenimiento, ya que estas pueden provocar consecuencias en el proceso de sostener los cambios producidos tras dicha operación a mediano y largo plazo. Esta investigación tuvo como propósito comprender el proceso de autorregulación en la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Fue realizada bajo el enfoque fenomenológico, utilizando el método interpretativo. Se aplicó una entrevista abierta a 6 informantes clave de ambos sexos, mayores de edad, sometidos a una operación de cirugía bariátrica en un lapso de entre dos a diez años. La información se interpretó utilizando el análisis hermenéutico-dialéctico, clasificándose en categorías principales y subcategorías. Del análisis emergieron siete categorías: bienestar físico, motivaciones internas, motivaciones externas, cambios conductuales, cambios cognitivos, miedos y conductas desfavorables. Se concluyó que los informantes presentan diversos mecanismos para autorregular sus conductas alimentarias, utilizando herramientas internas, como aspectos cognitivos y emocionales, y herramientas externas, entre las que se encuentran el ejercicio físico y el apoyo social. El miedo a complicaciones médicas sirve como mecanismo de autorregulación principal. En ocasiones se retoman los hábitos alimentarios previos a la cirugía.

**Palabras claves:** Autorregulación, cirugía bariátrica, conducta alimentaria, fenomenología, investigación cualitativa, obesidad mórbida.



Bárbara Rodríguez García (1)  
ORCID: 0009-0007-5734-1390

Maireinys Ortega (2)  
ORCID: 0000-0003-2239-3186

1.Universitario. Universidad Rafael Urdaneta.

2.Magíster. Universidad Rafael Urdaneta

Editor: Gabriel Villamizar

Para citar este artículo:

Rodríguez B, Ortega M. Estudio cualitativo de la autorregulación en la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): Páginas: 24-35

ISSN 2542-3428

# Qualitative study of self-regulation in eating behavior in patients undergoing bariatric surgery

Rodríguez B<sup>1</sup>, Ortega M<sup>2</sup>.

## ABSTRACT

The increasing prevalence of bariatric surgery as a treatment for severe obesity has heightened interest in the psychological factors that influence the long-term maintenance of its outcomes. To understand the process of self-regulation in eating behavior among patients who have undergone bariatric surgery. Qualitative study with a phenomenological design and interpretive paradigm. Six key informants (four women, two men; aged 35–58 years) were recruited in Maracaibo, Venezuela (October–November 2023) via purposive sampling, with two to ten years of post-surgical follow-up. In-depth open interviews were conducted, audio-recorded with informed consent, and transcribed verbatim. Data were analyzed using a hermeneutic-dialectical approach involving open coding, thematic categorization, and expert triangulation. Seven categories emerged: physical well-being, internal motivations, external motivations, post-surgical behavioral changes, post-surgical cognitive changes, fears, and unfavorable behaviors. Findings suggest that participants employ a diverse repertoire of self-regulatory mechanisms—both internal (fear of medical complications, aesthetic concerns, need for control) and external (physical exercise, social support)—to manage eating behavior after surgery. Fear of medical complications, particularly dumping syndrome, was the most frequently reported self-regulatory mechanism. These findings, specific to this group of informants, cannot be generalized to the broader bariatric population, but highlight the importance of psychological follow-up in the post-surgical period. Future research with larger and more diverse samples is warranted.

**Keywords:** Bariatric surgery, feeding behavior, obesity, morbid, phenomenology, qualitative research, self-regulation.



Bárbara Rodríguez García (1)  
ORCID: 0009-0007-5734-1390

Maireinys Ortega (2)  
ORCID: 0000-0003-2239-3186

1.Universitario. Universidad Rafael Urdaneta.

2.Magister. Universidad Rafael Urdaneta

Editor: Gabriel Villamizar

For reference this article:

Rodríguez B, Ortega M. Estudio cualitativo de la autorregulación en la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. *Acta Cient Estud.* 2026; 18(1): Páginas: 24-35

ISSN 2542-3428

## Introducción

La cirugía bariátrica y metabólica es un procedimiento indicado para el tratamiento de la obesidad grave y se considera una alternativa efectiva para la pérdida de peso [1,2]. La conducta alimentaria se define como el comportamiento habitual relacionado con la elección, ingesta y preparación de alimentos [1,2]. En pacientes adultos sometidos a cirugía bariátrica, esta conducta suele caracterizarse por ingesta excesiva, atracones, pastoreo y alimentación nocturna, dado que comer puede funcionar como un refugio frente a presiones externas e internas y como medio para regular las emociones. Aunque la cirugía limita la cantidad de alimentos ingeridos, puede existir el retorno de la pérdida de control sobre la alimentación después del procedimiento [3].

La autorregulación es una variable psicológica central en el proceso de pérdida y mantenimiento de peso tras la cirugía bariátrica. Estudios indican que a mayor autorregulación en la alimentación se observa una mayor restricción dietética y adopción de conductas saludables, incluyendo la ingesta controlada de alimentos y la práctica de actividad física [4]. Este proceso implica el autocontrol, la fuerza de voluntad y el automonitoreo, permitiendo al individuo alcanzar objetivos relacionados con la salud y el bienestar [5,6].

Por lo tanto, la autorregulación alimentaria es fundamental para mantener los resultados de la cirugía bariátrica y prevenir repercusiones psicológicas y físicas derivadas de conductas alimentarias patológicas. En este contexto, resulta necesario evaluar y fortalecer los aspectos psicológicos que sustentan estos comportamientos en pacientes bariátricos [4,5].

En pacientes con escasa autorregulación alimentaria sometidos a cirugía metabólica o bariátrica, las complicaciones psicológicas son frecuentes; entre las repercusiones físicas más severas se encuentra el síndrome de dumping, caracterizado por síntomas gastrointestinales y vasomotores que impactan directamente la conducta alimentaria postquirúrgica.

Por las razones antes mencionadas, la presente investigación aborda un tema de relevancia actual, debido al auge que ha tenido la cirugía bariátrica como método para tratar la obesidad. Por tal motivo, las investigaciones científicas que se realicen para el estudio del tema a nivel psicológico, permiten abordarlo no solo desde un paradigma médico sino también desde una visión humanista en la que las dimensiones del ser se consideren relevantes para erradicar un problema físico que tiene repercusiones a nivel psicosocial.

Finalmente se propone la presente investigación con el propósito de comprender la autorregulación de la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, y esta, a su vez se encuentra dirigida a dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera se manifiesta la autorregulación de la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica?

## Materiales y métodos

La presente investigación se realizó bajo un paradigma interpretativo con metodología cualitativa y diseño fenomenológico. La investigadora es psicóloga clínica con formación en metodología cualitativa; no mantenía relación previa con ninguno de los participantes al momento del estudio. Durante todo el proceso llevó un diario de campo en el que registró sus supuestos previos y posibles sesgos interpretativos, con el propósito de sostener la coherencia metodológica y reducir su influencia sobre los hallazgos. Seis informantes clave de ambos sexos fueron seleccionados mediante muestreo por conveniencia e intencional. El estudio se realizó en Maracaibo, estado Zulia, Venezuela, entre septiembre y diciembre de 2023; el reclutamiento tuvo lugar entre septiembre y octubre, y las entrevistas entre octubre y noviembre. Los participantes fueron captados a través de redes de referidos con profesionales de la salud vinculados a centros de atención en cirugía bariátrica y psicología clínica de la ciudad.

Criterios de inclusión: ser venezolano/a, tener 18 años o más, contar con diagnóstico previo de obesidad ( $IMC \geq 30$ ), haberse sometido a cirugía bariátrica entre dos y diez años antes de la entrevista, y expresar disposición voluntaria a participar. Se excluyó a personas con diagnóstico activo de trastorno psiquiátrico grave o en tratamiento psicológico en curso que pudiera interferir con la comprensión de su propia experiencia alimentaria postquirúrgica. La muestra quedó compuesta por cuatro mujeres y dos hombres, con edades entre 35 y 58 años y un tiempo postquirúrgico que osciló entre dos y diez años. El tamaño muestral es adecuado para el diseño fenomenológico adoptado; la saturación temática —punto en que la incorporación de nuevos informantes no genera categorías adicionales— se alcanzó al concluir la quinta entrevista y fue confirmada con la sexta [14].

La recolección de datos se realizó mediante entrevistas abiertas a profundidad, una por participante, con una duración promedio de 60 a 90 minutos. Cuatro entrevistas se realizaron de forma presencial en un espacio privado acordado con cada participante; las otras dos, de manera virtual mediante Google Meet, según disponibilidad geográfica y preferencia del informante. La guía de entrevista abierta estuvo conformada por las siguientes preguntas generadoras, utilizadas como orientadoras del diálogo y no como cuestionario estructurado: ¿Cuáles estrategias utilizas para regular tu ingesta de alimentos y evitar comer en exceso?, ¿Cómo has afrontado las dificultades para autorregular tu conducta alimentaria después de la cirugía?, ¿Cuáles son los desafíos más comunes en relación a mantener la dieta que te indicaron?, ¿Cuáles cambios has notado en tu conducta alimentaria luego de la operación?, ¿Cómo manejas las situaciones en las que te sientes tentado a comer? Todas las entrevistas fueron grabadas en audio previa firma del consentimiento informado escrito por cada participante, y transcritas de forma verbatim por la investigadora principal, respetando literalmente el discurso de cada informante.

La identidad de los participantes fue protegida mediante códigos alfanuméricos (E1 a E6); los audios se almacenaron en un dispositivo de uso exclusivo y fueron eliminados al concluir el análisis. Se realizaron además anotaciones de observaciones no verbales como complemento al registro discursivo. Para el análisis se aplicó la hermenéutica-dialéctica mediante las siguientes etapas: lectura flotante del material transcrito; identificación de unidades de significado; codificación abierta con etiquetas conceptuales emergentes del propio discurso; agrupación de códigos en categorías temáticas y subcategorías; e interpretación de cada categoría en diálogo con la literatura. El análisis fue realizado por la investigadora principal; las discrepancias interpretativas se resolvieron mediante discusión con el equipo tutor. No se utilizó software especializado; el proceso se apoyó en matrices de categorización elaboradas manualmente.

La trazabilidad queda garantizada por la correspondencia directa entre cada cita textual presentada en los resultados y su código de fuente (entrevistado y línea). La credibilidad se sustentó en la triangulación de expertos —psicólogos clínicos externos que revisaron las categorías construidas— y en el uso extenso de citas textuales [14]. La dependabilidad fue garantizada mediante la documentación detallada del proceso. La transferibilidad es parcial: los hallazgos son propios de este grupo de informantes; la descripción densa del contexto permite a otros investigadores valorar su aplicabilidad a situaciones similares.

## Resultados

El análisis hermenéutico-dialéctico de las entrevistas permitió identificar siete categorías que describen la experiencia de autorregulación alimentaria en los informantes: a) motivaciones internas, b) bienestar físico, c) motivaciones externas, d) cambios conductuales post cirugía-

e) cambios cognitivos post cirugía, f) miedos y g) conductas desfavorables. Estas categorías reflejan tanto los recursos internos como los factores externos que orientan la conducta alimentaria de los participantes tras la intervención quirúrgica, y sus interrelaciones se presentan en el **Gráfico 1**.

A continuación se presentan citas textuales representativas por categoría. En cuanto a las motivaciones internas: "...que me veo mejor, me queda la ropa mejor y pues eso básicamente que es lo que a mí me impulsa a no comer más..." (E4, L: 107-109); "...era muy obediente. O sea, incluso, como te comenté, parte de mi proceso fue lento porque yo nunca me salí de las instrucciones..." (E1, L: 243-247).

Respecto al bienestar físico: "Hago mucho ejercicio. Y la endorfina que genero después de que hago ejercicio me mantiene súper activa y feliz." (E1, L: 253-256); "...me operé para mejorar la parte sistémica de la parte de hipertensión como tal..." (E5, L: 34-37).

En motivaciones externas: "...viendo las condiciones que han estado otras personas que se han operado y han perdido la operación. Entonces, eso te lleva a que no... como sea, tú tratas de regular y de evitar eso." (E3, L: 243-246); "...Por, mi hija, mi esposo, mi familia, o sea, yo me cuidaba era para eso, para seguir aquí, pues, en el mismo plano." (E1, L: 171-172).

Sobre los miedos: "...el dumping es algo horrible... uno aprende que hay cosas que no puede comer porque el cuerpo te avisa de manera muy desagradable..." (E3, L: 210-213).

En conductas desfavorables: "Yo te voy a decir una cosa yo soy mala paciente hace mucho tiempo que la dieta que me indicaron, eso no lo sigo yo como normal lo que es que las cantidades son muy pocas..." (E2, L: 91-93); "...en cantidad solamente, que es menos, pero la calidad de la comida, sí, es chatarra, igual me como, lo único es la cantidad, no he agarrado esa conciencia..." (E5, L: 44-46).

## Discusión

A continuación se contrastan los hallazgos del presente estudio con la literatura científica disponible, organizados según las categorías emergentes del análisis. La categoría de motivaciones internas se refiere a los elementos propios del individuo que impulsan la ejecución de conductas alimentarias autorreguladas. Estudios indican que uno de los objetivos de las personas sometidas a cirugía bariátrica es lograr una figura corporal armónica y esbelta, mejorando su autoestima, confianza y calidad de vida, lo cual se refleja en los participantes entrevistados [7]. Dentro de esta categoría, la subcategoría "deseos de verse bien" describe la búsqueda de la belleza estética, donde la satisfacción personal funciona como motivación para mantener conductas alimentarias saludables. Asimismo, uno de los hallazgos de la investigación se encuentra en la subcategoría de necesidad de control, la cual evidencia la obediencia a las indicaciones médicas como un medio de autorregulación, ya que los individuos buscan mantener el control sobre su cuerpo tras la cirugía.

Dentro de la categoría de motivaciones externas, diversos autores destacan que las redes de apoyo emocional influyen de manera significativa en el éxito del proceso de pérdida de peso posterior a la cirugía bariátrica. En la subcategoría de red de apoyo emocional, los hallazgos de esta investigación concuerdan con lo señalado por dichos autores, ya que los participantes resaltan la importancia de las relaciones interpersonales cercanas — familiares, amigos o pareja— en la adaptación y mantenimiento del peso después del procedimiento quirúrgico.

Por otra parte, la subcategoría de comparación social aborda la influencia del entorno y de la sociedad en los comportamientos alimentarios de los participantes. Estos tienden a autorregular su conducta alimentaria al observar los

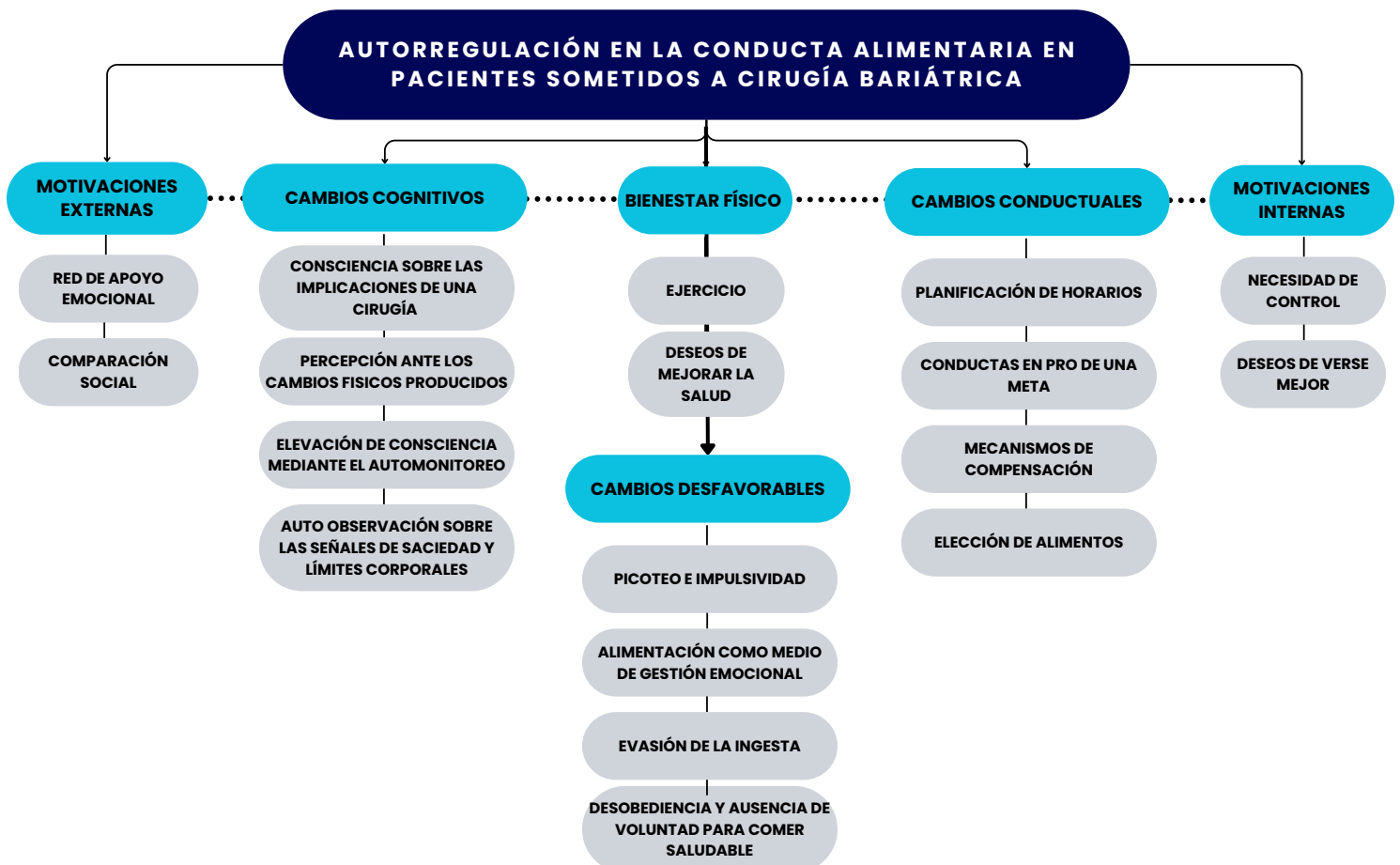
**Tabla 1.** Categorías, subcategorías y definiciones emergentes del análisis hermenéutico-dialéctico

Categoría	Subcategoría	Definición operacional
<b>Motivaciones internas</b>	Deseos de verse mejor	La imagen estética sirve como impulso para mantener conductas alimentarias autorreguladas y sostener los efectos de la cirugía.
	Necesidad de control	Voluntad de acatar indicaciones médicas como mecanismo de autorregulación orientado al mantenimiento del control personal.
<b>Bienestar físico</b>	Ejercicio	Impacto positivo de la actividad física en el estado emocional que favorece conductas alimentarias saludables.
	Deseos de mejorar la salud	Motivación orientada al autocuidado y a la mejora del desempeño físico, que incentiva conductas alimentarias autorreguladas.
<b>Motivaciones externas</b>	Comparación social	Evaluación de las propias capacidades a través de la comparación con otras personas operadas, que funciona como mecanismo de autoobservación y automonitoreo.
	Red de apoyo emocional	Vínculos familiares y sociales que actúan como sostén emocional e incentivo externo para mantener hábitos alimentarios saludables.
<b>Cambios conductuales post cirugía</b>	Elección de alimentos	Cambios en la selección y distribución de macronutrientes con preferencia por opciones de mayor calidad nutricional y porciones reducidas.
	Conductas en pro de una meta	Acciones deliberadas orientadas al objetivo de mantener los efectos de la cirugía, mediante estrategias conscientes de autocontrol.
	Mecanismos de compensación / Planificación de horarios	Estrategias de sustitución alimentaria y organización de los tiempos de ingesta para evitar el pastoreo y controlar la cantidad consumida.
<b>Cambios cognitivos post cirugía</b>	Conciencia del autocuidado y autoobservación	Reconocimiento cognitivo de la importancia del autocuidado postquirúrgico y atención a las señales fisiológicas de saciedad que orientan la conducta alimentaria.
	Reestructuración de la relación con la comida	Resignificación del rol de la comida en la vida emocional del paciente, con menor uso de la alimentación como regulador emocional.

<b>Miedos</b>	Miedo estético	Temor a presentar el aspecto físico estereotípicamente asociado a la persona bariátrica, que actúa como motivador de la autorregulación.
	Miedo a complicaciones médicas	Temor ante síntomas postquirúrgicos adversos (p. ej., síndrome de dumping) que orienta el autocontrol de la ingesta como mecanismo principal de autorregulación reportado en los informantes.
<b>Conductas desfavorables</b>	Desobediencia y ausencia de voluntad	Episodios de baja adherencia a las pautas alimentarias, con escasa voluntad para modificar hábitos previos a la cirugía.
	Evasión de la ingesta	Omisión consciente de comidas (principalmente el desayuno) como conducta desadaptativa que puede comprometer el estado nutricional a largo plazo.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis hermenéutico-dialéctico de las entrevistas.

**Gráfico 1. Tema central:** Autorregulación en la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. **Leyenda:** Representación de las siete categorías emergentes y sus interrelaciones. **Fuente:** Elaboración propia a partir del análisis hermenéutico-dialéctico de las entrevistas.



resultados obtenidos por otras personas que también se han sometido a cirugía bariátrica. De igual modo, realizan una autoevaluación de su propio progreso, lo cual les permite evitar consecuencias negativas que han percibido en otros casos [3].

En otro orden de ideas, la autorregulación alimentaria ha sido conceptualizada como un proceso compuesto por tres subfunciones: autoobservación, autoevaluación y autorreacción. Estas dimensiones se evidencian en la categoría de cambios cognitivos. En particular, la subcategoría de autoobservación sobre las señales de saciedad y límites corporales se refiere a la atención constante que las personas prestan a las señales fisiológicas que indican saciedad, reconociendo los límites naturales del cuerpo en cuanto a la cantidad y calidad de los alimentos que puede ingerir y procesar [8].

La subcategoría de elevación de la consciencia mediante el automonitoreo hace referencia a la capacidad del individuo para evaluar de forma continua sus hábitos alimentarios. Los participantes manifiestan haber adquirido una mayor consciencia sobre la relación entre la calidad y cantidad de los alimentos consumidos y el mantenimiento de los cambios logrados tras la cirugía. Esto coincide con lo planteado por Lecaros et al., quienes señalan que, después de la intervención, las personas desarrollan una mayor consciencia sobre sus patrones alimentarios y son capaces de realizar ajustes estratégicos cuando lo consideran necesario [3].

En cuanto a la subcategoría de percepciones frente a los cambios físicos, se identificaron dos tendencias principales. Por un lado, algunos participantes expresan dificultad y malestar emocional al mantener su nuevo peso corporal, debido al deseo persistente de ingerir mayores cantidades de comida. Este fenómeno coincide con lo descrito por diversos autores, quienes destacan que el anhelo por retomar los hábitos alimentarios previos es común y puede dificultar el control de los impulsos, especialmente cuando

existe una relación de dependencia emocional con la comida.

Por otro lado, otros participantes interpretan las limitaciones físicas impuestas por la cirugía como un cambio positivo, asumiendo su nueva condición de manera adaptativa, lo que favorece el desarrollo de conductas autorreguladoras y sostenibles en el tiempo [3].

En este sentido, la subcategoría de consciencia sobre las implicaciones de la cirugía comprende uno de los hallazgos más relevantes de la presente investigación. Esta hace referencia a la reflexión que las personas realizan acerca de los riesgos, así como de los impactos físicos y económicos que la intervención quirúrgica genera en su vida. La toma de consciencia respecto a estos aspectos desempeña un papel fundamental en el desarrollo de conductas alimentarias autorreguladas, ya que impulsa a los pacientes a mantener los cambios alcanzados tras la cirugía bariátrica y a evitar recaídas que puedan comprometer los resultados obtenidos.

Por otro lado, autores han conceptualizado la autorregulación como la capacidad para regular los impulsos, la categoría de conductas desfavorables hace referencia al conjunto de comportamientos desadaptativos que los participantes llevan a cabo en ausencia de autorregulación alimentaria, debido a la predominancia de los hábitos alimentarios existentes antes de la realización de la cirugía bariátrica, y a la inexistencia de comportamientos reguladores de los impulsos presentados. Otros autores refieren que el subir de peso tras la operación bariátrica tiene que ver con la utilización de la comida como mecanismo de regulación emocional, lo cual se puede evidenciar dentro de la subcategoría de alimentación como medio de gestión emocional [9, 3].

Es importante mencionar que se encuentra latente en los informantes el riesgo de perder

cambios ocasionados tras la operación bariátrica, debido a las conductas alimentarias perjudiciales para el mantenimiento de los efectos de la cirugía planteadas dentro de la categoría de conductas desfavorecedoras. La impulsividad presente en estos pacientes interfiere en el desarrollo de conductas alimentarias no saludables, específicamente aquellas relacionadas con hábitos alimentarios, elección y consumo de alimentos, planificación de horarios y consciencia del autocuidado del cuerpo. [9].

Lo planteado se encuentra reflejado en la subcategoría de desobediencia y ausencia de voluntad para comer saludable, en donde se evidencia la escasa voluntad por parte de los participantes para modificar sus hábitos alimentarios. Es evidente que los participantes no siempre llevan a cabo conductas alimentarias dirigidas mediante el proceso de autorregulación, lo cual podría generar consecuencias negativas en el proceso de mantenimiento de los efectos ocasionados tras dicha operación.

Se destaca que, el tipo de conducta alimentaria que poseen los adultos sometidos a cirugía bariátrica se encuentra caracterizada por ingesta excesiva, atracones, pastoreo, alimentación nocturna y alimentación como medio para regular las emociones [2].

Sin embargo, como hallazgo encontrado dentro de la investigación, la evasión de la ingesta es una conducta presente dentro de esta población, debido a que muchos ejecutan conductas evitativas hacia los alimentos, de manera en la que se saltan comidas de forma consciente, mayoritariamente el desayuno, a pesar de que esta es una comida de gran importancia para la salud, desayunar se relaciona con una mejor cobertura de las exigencias nutricionales del cuerpo, una mejor calidad de dieta, así como también se asocia a un mejor control del peso corporal y a la mejoría en indicadores de riesgo cardio metabólicos en niños y adultos [11].

Los informantes de esta investigación refieren que en numerosas ocasiones pueden pasar horas sin comer ingiriendo únicamente agua, lo cual podría generar problemas de salud a largo plazo, entre los principales riesgos de no desayunar o pasar periodos prolongados sin comer se encuentran: falta de concentración, gastritis, sobrepeso y daño neuronal [12].

Entre los hallazgos de la presente investigación se encuentra la categoría de miedos, la cual hace referencia a los temores presentados por las personas sometidas a cirugía bariátrica los cuales impactan de forma positiva a la ejecución de conductas alimentarias autorreguladas, con el fin de evitar la aparición de aquello a lo que se teme. La subcategoría de miedo estético comprende el temor de los individuos a verse de manera estética negativa o a presentar el estereotipo físico de una persona sometida a cirugía bariátrica, el cual de acuerdo a lo mencionado por los participantes es fácilmente reconocible, existe una relación entre el cambio de hábitos alimentarios y el miedo a recuperar el peso perdido, ocasionando para muchos entrevistados una preocupación que alude a la medición de calorías en los alimentos, y, por ende, a un mayor control en la ingesta de alimentos [3].

Por otra parte, la subcategoría de miedo a complicaciones médicas, comprende uno de los hallazgos más significativos de la investigación, y esta hace referencia al temor hacia experimentar estados desagradables como el dumping. Es un conjunto de síntomas gastrointestinales y vasomotores que ocurren como resultado de cambios en la anatomía y la fisiología del estómago tras la modificación de la cámara gástrica según la técnica bariátrica seleccionada. Dichos síntomas generan un malestar significativo en las personas sometidas a cirugía bariátrica, lo que ocasiona que estas eviten a toda costa la aparición del síndrome mediante el autocontrol de la ingesta, lo cual genera que se

lleven a cabo conductas alimentarias dirigidas mediante el proceso de autorregulación [13].

En otro orden de ideas, se ha planteado que la autorregulación es necesaria para llevar a cabo conductas saludables como lo es la actividad física. En referencia a la categoría de bienestar físico, es evidente el efecto positivo del ejercicio físico en las personas sometidas a la cirugía bariátrica, ya que este genera un impacto favorable en el desarrollo de conductas alimentarias saludables dirigidas mediante la autorregulación, debido a que, como se evidencia en la subcategoría de ejercicio, crea un estado en el individuo en el que este desea continuar llevando a cabo conductas en consecuencia de la actividad realizada, lo cual mejora la eficacia en la ejecución de conductas para mantener los efectos de la operación realizada; asimismo, los resultados planteados por otros autores indican que los individuos sometidos a cirugía bariátrica incorporan la actividad física en sus rutinas diarias con el objetivo de mantener el peso perdido tras la operación[4,3].

En cuanto a la subcategoría de deseos de mejorar la salud, hace referencia a la búsqueda de la mejora de las condiciones físicas actuales del individuo, en la que el papel del desempeño físico juega un rol fundamental que sirve como incentivo y motivación para que estos puedan llevar a cabo conductas alimentarias autorreguladas para mantener los efectos de su cirugía evitando las limitaciones funcionales referentes a las condiciones físicas que presentaban antes de la misma, las cuales eran desfavorables para el desenvolvimiento cotidiano y les generaba malestar. En este sentido, se ha establecido que, la cirugía bariátrica mejora la calidad de vida del paciente en diversos ámbitos del funcionamiento, dentro de los cuales se encuentran, su desempeño físico, salud, desenvolvimiento social, y vitalidad [14].

La categoría de cambios conductuales se refiere a los diferentes tipos de conductas alimentarias

que los individuos sometidos a cirugía bariátrica realizan de forma diferente a los comportamientos que ejecutaban con anterioridad, por lo que se evidencia la existencia de cambios en los hábitos alimentarios de esta población, los cuales algunos son realizados estratégicamente con el fin de mantener los efectos estéticos postquirúrgicos como por ejemplo, planificación de horarios, conductas en pro de una meta y mecanismos de compensación, los cuales implican una voluntad consciente por parte del individuo para llevar a cabo acciones que siguen un objetivo determinado, no perder los efectos de la cirugía, para lo cual se utiliza como medio la autorregulación en la conducta alimentaria [2].

Finalmente, la subcategoría de elección de alimentos se presenta en consecuencia de los cambios físicos ocasionados tras la cirugía bariátrica, debido a la escasa capacidad del cuerpo para tolerar grandes cantidades de alimentos, lo que ocasiona que estos deban elegir la distribución de los macronutrientes que deben ingerir, así como también comer menor cantidad de alimentos en relación a lo que solían consumir.

## Consideraciones éticas

El estudio se condujo atendiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki [15] y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) [16]. Antes de iniciar cada entrevista, la investigadora explicó a los participantes el propósito de la investigación, el carácter voluntario de su participación y la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin consecuencia alguna. Todos firmaron un consentimiento informado que incluía autorización expresa para la grabación en audio. La identidad de los informantes quedó protegida mediante códigos alfanuméricos (E1 a E6); los audios se almacenaron en un dispositivo de uso exclusivo y fueron eliminados al concluir el análisis

Los participantes no recibieron compensación económica. La investigación fue realizada bajo el aval institucional de la Universidad Rafael Urdaneta, a través del Centro de Investigaciones Psicológicas (Cinvepsi), Maracaibo, Venezuela. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Limitaciones del estudio

Los hallazgos deben leerse considerando las limitaciones propias del diseño adoptado. La muestra de seis participantes, adecuada para un estudio fenomenológico, no permite generalizaciones estadísticas; los resultados describen la experiencia de este grupo específico y no necesariamente la de la población bariátrica en general. El muestreo por conveniencia suma otro factor: quienes aceptaron participar podrían diferir en motivación o reflexividad respecto a quienes declinaron. La variabilidad del tiempo postquirúrgico —entre dos y diez años— ubica a los participantes en etapas muy distintas del proceso de adaptación, lo que genera heterogeneidad en los relatos. Los datos provienen exclusivamente del relato retrospectivo de los informantes, por lo que existe un margen de sesgo de recuerdo, especialmente en lo referente a los primeros meses tras la operación. Por último, no se realizó devolución de las transcripciones a los participantes para su validación (member checking), lo que constituye una limitación de credibilidad que estudios futuros deberían subsanar [14].

## Recomendaciones

Se recomienda profundizar en la necesidad de control como medio de autorregulación de la conducta alimentaria en los individuos sometidos a cirugía bariátrica. A su vez, es recomendable estudiar la importancia de la psicoterapia con la finalidad de cambiar la forma en que los individuos se relacionan con la comida en individuos sometidos a cirugía bariátrica.

## Conclusiones

En relación con la pregunta de investigación sobre la autorregulación de la conducta alimentaria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, los hallazgos obtenidos en este grupo específico de seis informantes sugieren que los participantes emplean distintos mecanismos de control, basados tanto en recursos internos —como la motivación, los miedos y los cambios cognitivos y conductuales—, como en factores externos, entre los que destacan el apoyo social y la actividad física.

En este grupo de informantes, el miedo a las complicaciones médicas —particularmente al síndrome de dumping— emergió como el mecanismo de autorregulación más frecuentemente reportado, actuando como función adaptativa que orienta el control de los impulsos. Este hallazgo es propio del grupo estudiado y requiere ser contrastado en muestras más amplias antes de considerarlo generalizable. Asimismo, los datos sugieren una tendencia en estos participantes a priorizar el aspecto estético sobre la salud integral, con prácticas alimentarias centradas en la restricción de cantidad más que en la calidad nutricional.

Los datos también sugieren que, si bien los informantes cuentan con mecanismos activos de autorregulación, en determinadas circunstancias reaparecen hábitos alimentarios previos a la cirugía, lo que representa un riesgo para el mantenimiento de los resultados postquirúrgicos en este grupo. Estos hallazgos, circunscritos al contexto y características de la muestra, no deben interpretarse como conclusiones extrapolables a la totalidad de la población bariátrica, pero apuntan a la pertinencia de fortalecer el acompañamiento psicológico postoperatorio y de profundizar en el estudio de estos mecanismos mediante diseños con mayor tamaño muestral.

## Referencias

1. Pereira M, Reche L, García M. Trastornos de la conducta alimentaria y cirugía bariátrica en Brasil. Una revisión integrativa. *Rev Bras Obes Nutr Emagrecimiento*. 2021;15(97):1003-1013.
2. Osorio J, Weisstaub G, Castillo C. Desarrollo de la conducta alimentaria en la infancia y sus alteraciones. *Rev Chil Nutr*. 2002;29(3):280-285. DOI: 10.4067/S0717-75182002000300002
3. Lecaros J, Cruzat C, Díaz F, Moore C. Cirugía bariátrica en adultos: facilitadores y obstaculizadores de la pérdida de peso desde la perspectiva de los pacientes. *Nutr Hosp*. 2015;31(4):1504-1512. DOI: 10.3305/nh.2015.31.4.8515
4. Pereda G. Comportamiento alimentario y autorregulación en personas normopeso y obesas [Trabajo especial de grado]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2018.
5. Bandura A. Social cognitive theory of self-regulation. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1991;50(2):248-287. DOI: 10.1016/0749-5978(91)90022-L
6. Reed J, Yates B, Houfek J, Pullen C, Briner W, Schmid K. Eating self-regulation: a concept analysis. *Nurs Forum*. 2016;51(2):105-116. DOI: 10.1111/nuf.12125
7. Duckworth A, Kern M. A meta-analysis of the convergent validity of self-control measures. *J Res Pers*. 2011;45(3):259-268. DOI: 10.1016/j.jrp.2011.02.004
8. Cabezas M. Alfabetización alimentaria, autorregulación alimentaria y su asociación con la dieta, estado nutricional y bienestar de adultos en Chile [Tesis de maestría]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2021.
9. Arraigada M. Evaluación psicopatológica en obesidad y post cirugía bariátrica [Tesis de doctorado]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2015.
10. López A, Cuadrado E, Peral A, Aparicio A, Ortega R. Importancia del desayuno en la mejora nutricional y sanitaria de la población. *Nutr Hosp*. 2020;35(6):3-6. DOI: 10.20960/nh.2278
11. Centro Mexicano en Estomatología. Razones por las que pasar mucho tiempo sin comer no es saludable [Internet]. Veracruz: CME; 2021 [citado 2024]. Disponible en: <https://www.cmeveracruz.com>
12. Alemany M, Puchol O, Macián F, Cariñena S, Romero B. [Título no especificado]. *Acta Pediatr Esp*. 2015;73(9):214-217.
13. Hernández M, Joya M, Lozano T, Hernández N. Calidad de vida en pacientes obesos antes y después de la cirugía bariátrica. *Rev FACES*. 2019;17(1):13-20.
14. Lincoln YS, Guba EG. *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills: Sage; 1985.
15. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM: principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64.ª Asamblea General. Fortaleza: AMM; 2013.
16. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. 4.ª ed. Ginebra: CIOMS; 2016.

# Aprendizaje auténtico: Modelos de aprendizaje y su relación con cirugía. Una revisión de la literatura.

Vassallo M<sup>1</sup>, Molero A<sup>2</sup>, Morao J<sup>2</sup>, Rondón G<sup>3</sup>, García G<sup>4</sup>.

## RESUMEN

El aprendizaje surge a partir de un conflicto cognitivo derivado de la necesidad de aprender, resuelto a través de interacciones con el medio externo mediante una actividad intelectual multifactorial. El objetivo de esta investigación es determinar la importancia de métodos de aprendizaje y entrenamiento basados en cohabilitar en la simulación persistente, autorregulación, sistema de secuencias, la evaluación de la educación virtual, que permite al aprendiz lidiar con múltiples perspectivas sobre el mismo conjunto de problemas y respondiendo a una situación dinámicamente cambiante. Se realizó una revisión de la literatura en las bases de datos PubMed, Google Académico, Cochrane, buscadores de inteligencia artificial como ChatGPT, limitando la búsqueda a artículos publicados de tipo argumentativo desde el año 2002 al 2024, que evaluaran el aprendizaje auténtico desde su invención hasta la actualidad y su implicación en el área de la cirugía. Como resultado, se revisaron 21 artículos que exploraron los aspectos del aprendizaje auténtico, incluido el aprendizaje autorregulado, la influencia de los docentes, modelos de aprendizaje, metodologías, la evaluación de la educación virtual, el desarrollo de competencias de simulación, ejecución en la era digital, la práctica deliberada para lograr experticia y su posible relación en la práctica quirúrgica. La problematización, parte como base para generar el conflicto intelectual en el individuo, generando la búsqueda de soluciones aplicables a la realidad, promoviendo el desarrollo de aprendizajes auténticos, basados en la experimentación y acción valorados como primordiales por el cirujano, utilizando herramientas tecnológicas dispuestas al alcance.

**Palabras clave:** Aprendizaje, aprendizaje profundo, aprendizaje basado en problemas, cirugía general, entrenamiento simulado, educación médica.



Miguel Vassallo Palermo (1)  
ORCID: 0000-0001-9295-7835

Aquiles Ramón Molero Chacón (2)  
ORCID: 0009-0009-1147-0319

José Leonardo Morao Pompili (2)  
ORCID ID: 0009-0009-2444-1058

Gabriel Alejandro Rondón (3)  
ORCID: 0009-0000-2407-8863

Gabriela García Uzcátegui (4)  
ORCID ID: 0000-0003-1711-9182

1. Especialista en Cirugía General. Profesor Titular de la Universidad Central de Venezuela. Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica B

2. Residente de tercer año de Cirugía General. Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B"

3. Especialista en Cirugía General. Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B"

4. Médico Cirujano Universidad de los Andes.

Editor: Elvymar Ramírez

Para citar este artículo:

Vassallo M, Molero A, Morao J, Rondón G, García G. Aprendizaje auténtico: Modelos de aprendizaje y su relación con cirugía. Una revisión de la literatura. Trabajo de investigación. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 36-45

ISSN 2542-3428

# Authentic learning: Learning models and their relationship with surgery. A literature review.

Vassallo M<sup>1</sup>, Molero A<sup>2</sup>, Morao J<sup>2</sup>, Rondón G<sup>3</sup>, García G<sup>4</sup>.

## ABSTRACT

Learning arises from a cognitive conflict derived from the need to learn, resolved through interactions with the external environment through a multifactorial intellectual activity. The objective of this research is to determine the importance of learning and training methods based on co-enabling in persistent simulation, self-regulation, sequencing system, and evaluation of virtual education, which allows the learner to deal with multiple perspectives on the same set of problems and respond to a dynamically changing situation. A literature review was carried out in the PubMed, Google Scholar, Cochrane databases, and artificial intelligence search engines such as ChatGPT, limiting the search to argumentative articles published from 2002 to 2024, which evaluated authentic learning from its invention to the present and its implication in the area of surgery. As a result, 21 articles were reviewed that explored the various aspects of authentic learning, including self-regulated learning, the influence of teachers, learning models, methodologies, evaluation of virtual education, development of simulation skills, execution in the digital age, deliberate practice to achieve expertise and its possible relationship in surgical practice. Problematization, as a basis for generating intellectual conflict in the individual, generating the search for solutions applicable to reality, promoting the development of authentic learning, based on experimentation and action valued as essential by the surgeon, using technological tools available.

**Keywords:** Deep learning, general surgery, learning, medical education, problem-based learning, simulated training.



Miguel Vassallo Palermo (1)  
ORCID: 0000-0001-9295-7835

Aquiles Ramón Molero Chacón (2)  
ORCID: 0009-0009-1147-0319

José Leonardo Morao Pompili (3)  
ORCID ID: 0009-0009-2444-1058

Gabriel Alejandro Rondón (2)  
ORCID: 0009-0000-2407-8863

Gabriela García Uzcátegui (4)  
ORCID ID: 0000-0003-1711-9182

1. Especialista en Cirugía General. Profesor Titular de la Universidad Central de Venezuela. Hospital Universitario de Caracas, Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica B

2. Residente de tercer año de Cirugía General. Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B"

3. Especialista en Cirugía General. Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B"

4. Médico Cirujano Universidad de los Andes.

Editor: Elvymar Ramirez

For reference this article:

Vassallo M, Molero A, Morao J, Rondón G, García G. Aprendizaje auténtico: Modelos de aprendizaje y su relación con cirugía. Una revisión de la literatura. Trabajo de investigación. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 36-45

ISSN 2542-3428

## Introducción

A diferencia del aprendizaje tradicional, el aprendizaje auténtico persigue un significado más genuino, útil y funcional del proceso de formación del ser humano, lo que ha llevado a investigadores de este campo de la educación a profundizar en este tema. [1] Se define como un enfoque pedagógico que enfatiza experiencias de aprendizaje del mundo real, relevantes y significativas para estudiantes, que surge a partir de un conflicto cognitivo o problema derivado de la necesidad de aprender, resuelto a través de interacciones con el medio externo mediante una actividad intelectual multifactorial, trascendiendo así a la emoción generada que involucra el aprender, facilitando la misma. [2]

El aprendizaje autorregulado es un componente esencial del aprendizaje auténtico. Los estudiantes son sujetos activos que construyen su propio proceso de aprendizaje, por lo que pueden controlar y regular potencialmente ciertos aspectos de su cognición, de su motivación y de su proceder, así como, en alguna medida, del escenario. No existe solo un tipo de criterio para ayudar a quienes aprenden a decidir si el proceso de regulación requiere ajustes, sino que este proceso puede transferirse a distintas situaciones a partir de fases cíclicas de activación, planeamiento, ejecución y autorreflexión. Partiendo de esta perspectiva el desarrollo del aprendizaje autorregulado se relaciona con factores de la persona (cognitivos, emocionales y motivacionales) y del medio ambiente, que operan de manera continua e interdependiente. La autorregulación del aprendizaje articula la conciencia del propio pensamiento, es decir, permite a los estudiantes observar y gestionar sus motivaciones y afectos, así como las conductas para aprender. [3]

Los docentes son parte fundamental en la motivación de los estudiantes, las estrategias de aprendizaje, el pensamiento crítico y el rendimiento académico. Esta idea sugiere que la orientación y el apoyo de los tutores son cruciales para fomentar entornos de aprendizaje auténticos. [4]

El objetivo de esta revisión es determinar la importancia de los métodos de aprendizaje y entrenamiento basados en cohabitar la simulación persistente, la autorregulación, sistema de secuencias y la evaluación de la educación virtual, permitiendo al aprendiz lidiar con múltiples perspectivas sobre el mismo conjunto de problemas y respondiendo a una situación dinámicamente cambiante.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión de la literatura en las bases de datos PubMed, Google Académico, Cochrane, así como en motores de búsqueda basados en inteligencia artificial como ChatGPT, complementada con una búsqueda manual de artículos tanto en español como en inglés. Se utilizaron como términos de búsqueda: aprendizaje auténtico y aprendizaje basado en problemas, limitando la búsqueda a artículos publicados entre los años 2002 y 2024 de tipo argumentativo.

La evaluación del riesgo de sesgo se llevó a cabo a nivel de estudios individuales, considerando criterios como la calidad metodológica, claridad en los objetivos, validez de los instrumentos utilizados y grado de generalización de los resultados. Para estudios comparativos y descriptivos, se consideró la heterogeneidad de contextos y diseños como un posible factor de sesgo. Esta evaluación permitió ponderar la relevancia y confiabilidad de cada artículo en el proceso de síntesis de datos, priorizando aquellos con mayor rigor metodológico.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante una síntesis cualitativa narrativa, debido a la heterogeneidad de los diseños metodológicos y la ausencia de datos cuantitativos homogéneos que permitieran realizar un meta-análisis. Se agruparon los resultados en categorías temáticas relacionadas con la evolución del concepto de aprendizaje auténtico, su comparación con

otros modelos de enseñanza y su aplicación en el ámbito de la cirugía. Esta organización permitió identificar patrones comunes y diferencias significativas entre los estudios revisados.

Se incluyeron estudios en idioma inglés y español, con enfoques comparativos, descriptivos o analíticos, que abordaran el aprendizaje auténtico desde su conceptualización hasta su aplicación actual, especialmente en el campo quirúrgico. Se excluyeron artículos que no ofrecieran comparaciones con otros modelos de aprendizaje a lo largo de la historia o que presentaran un enfoque metodológico único, ya que el objetivo de esta revisión fue realizar un análisis general del aprendizaje auténtico y su evolución.

## Resultados

Se obtuvieron 80 estudios mediante la búsqueda en base de datos, luego de eliminar los duplicados se identificaron 50 estudios, de los cuales, posterior a la revisión del título, resumen y palabras clave, 29 no cumplieron con los criterios de inclusión o cumplían con los criterios de exclusión (Esquema N°1).

## Estilos y modelos de aprendizaje

Según las investigaciones en psicología, el aprendizaje es un proceso individual que depende de las interacciones del sujeto con su entorno y de la influencia del objetivo sobre aquello que desea aprender, generando preferencias que definen un determinado estilo de aprendizaje a utilizar, dado por rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que permiten ejecutar tareas intelectuales y psicológicas.

Este hecho permitió a Kolb, Honey y Mumford establecer diferentes estilos de aprendizaje, que bien aplicados pueden contribuir a la autenticidad del proceso. Kolb describe como "logro del aprendizaje" cuando el individuo que aprende tiene una experiencia concreta con el objeto de aprendizaje, generando información, y condicionando la forma de aprender según como percibe y procesa dicha información.

Por otra parte, Honey y Mumford consideran que el aprendizaje, además de experiencial, se ve influenciado por la personalidad, especialmente por la actitud y el comportamiento, establecidas como las dimensiones en el proceso de aprendizaje. Según el modelo de Kolb, el proceso de aprendizaje se produce cuando una -



experiencia real lleva a una observación reflexiva, con el fin de realizar una conceptualización abstracta, generando conclusiones y aplicándolo mediante la experimentación activa.

Ambos modelos plantean un proceso de aprendizaje equivalente, centrado en un aspecto experiencial dependiente de las características individuales que marcan la forma como perciben y procesan la información. De esta manera, se plantean cuatro categorías de estilos de aprendizaje con sus respectivas características:

- **Acomodador (Kolb) o activo (Honey y Mumford):** Aprende haciendo, es entusiasta, le gusta el juego de roles y busca solución de problemas.
- **Divergente (Kolb) o teórico (Honey y Mumford):** Necesita modelos teóricos, son lógicos, prefiere analizar y necesita tiempo para indagar.
- **Convergente (Kolb) o pragmático (Honey y Mumford):** Buscan la aplicación de lo aprendido, resuelven problemas y prefieren las discusiones.
- **Asimilador (Kolb) o reflexivo (Honey y Mumford):** Observadores, analizan y escuchan argumentos, les gusta la retroalimentación.

En cada proceso de aprendizaje surgen distinciones que atañen a cada individuo, las cuales pueden ser usadas para plantear mejores tareas de aula centradas en los estudiantes. En el aprendizaje auténtico surge el concepto de "habilidades portátiles", desempeñadas por los estudiantes que se encuentran inmersos en dichas actividades, tales como:

- El juicio para distinguir la información confiable de la no confiable.
- La paciencia para seguir argumentos largos.

- La capacidad sintética de reconocer patrones claros en escenarios desconocidos.
- La flexibilidad de trabajar más allá de fronteras disciplinarias y culturales para generar innovación y soluciones. [2,5]

Los investigadores del aprendizaje han destilado la esencia de la experiencia del aprendizaje en 10 elementos:

1. **Que tenga importancia en el mundo real:** las actividades auténticas coinciden con las prácticas en el mundo real de los profesionales tanto como sea posible.
2. **La existencia del problema:** Los desafíos no se pueden resolver fácilmente mediante la aplicación de un algoritmo existente; por el contrario, las actividades auténticas están abiertas a múltiples interpretaciones y soluciones.
3. **Asentamiento en la investigación:** Se debe hacer una inversión significativa de tiempo e inteligencia, que debe ser sostenida, ya que en la mayoría de los casos se requiere la resolución de tareas complejas.
4. **Fuentes inagotables y varios puntos de vista:** el aprendizaje auténtico permite al estudiante explorar desde una variedad de perspectivas teóricas y prácticas.
5. **La colaboración** es clave para alcanzar la resolución de problemas complejos, aquel que obra de forma individual se verá limitado a su criterio, cosa que no aplica en el mundo real.
6. **Reflexión (la metacognición):** las actividades auténticas permiten al participante tomar decisiones y reflexionar sobre los resultados obtenidos.
7. **Perspectiva interdisciplinaria:** Las actividades auténticas tienen consecuencias que se extienden más allá de una disciplina en particular, por lo tanto, el participante no solo debe adoptar diversos roles sino emplear el

pensamiento desde una forma interdisciplinaria.

8. **La evaluación de los procesos:** formando parte de la tarea principal.

9. **Productos pulidos:** las actividades auténticas culminan en la creación de un producto completo, valioso por derecho propio.

10. **Múltiples resultados:** No solo se ofrece una sola respuesta correcta a la aplicación de los procedimientos, las actividades auténticas permiten diversidad en soluciones e interpretaciones. [2]

### **La metodología multigrado-multinivel y sus escaleras de aprendizaje**

Se trata de un método complejo desarrollado por RIVER (Rishi Valley Institute for Educational Resources), el cual establece que los estudiantes de un aula son un grupo heterogéneo con capacidades individuales variables dado por sus diferencias etarias y culturales, por lo cual busca valorar el carácter individual del proceso de aprendizaje y la forma del docente.

Para ello crearon el concepto de “escaleras de aprendizaje”, que posibilita el desenvolvimiento del estudiante de acuerdo con su propia dinámica y ritmo. [6,7]

Este método se basa en el uso de técnicas que orientan las actividades de los estudiantes en un aula que no está centrada en el tutor. Con las escaleras de aprendizaje, los participantes pueden gestionar sus propios procesos de aprendizaje, dependiendo de la situación o de los contenidos de una tarea; la forma de trabajo varía entre la actividad individual, en parejas, en grupos pequeños o con el curso entero. Los procesos educativos son impulsados por las formas de trabajo que contienen una descripción de la actividad con la que están conectados.

Se asignan indicaciones sobre cómo resolver una tarea y esta forma parte de secuencias sistemáticas que juntas forman una escalera de aprendizaje.

Esta escalera estructura los materiales de tal forma que tienen un orden cronológico y práctico, permitiendo que cada estudiante documente su propio avance, permitiéndoles reflexionar sobre su proceso de aprendizaje. [8,9]

### **La era digital y el metaverso**

Por un buen tiempo la forma de aprendizaje tradicional era la única forma de aprendizaje, sin embargo, al verse un incremento de la población dedicada a los estudios de todo nivel en el siglo XIX, la logística y la economía de transportar grandes cantidades de estudiantes a lugares de trabajo específicos hicieron que los programas de aprendizaje manejados de forma masiva a gran escala fueran poco prácticos.

Es por ello que el aprendizaje auténtico no se limita a la práctica en lugares o escenarios de la vida real, sino a su recreación a través del diseño cuidadoso de entornos de aprendizaje basados en la web. Los entornos recreados en plataformas digitales en la actualidad brindan a los estudiantes acceso a los mismos recursos que utilizan los profesionales en sus investigaciones.

Con este acceso en línea, los estudiantes hacen uso de equipos de alta tecnología para llevar a cabo experimentos e interpretar los resultados en datos por sí mismos. Este proceso también presenta como desafíos el acceder a información incierta y a patrones complejos, lo cual refleja el desorden de la investigación de la vida real, donde puede no haber una sola respuesta correcta. [10]

La tecnología a su vez brinda acceso a prácticas que, de otro modo, permanecerían ocultas para muchos novatos, en particular para los aprendices experimentales. Las visualizaciones de software, las imágenes, y los hápticos dan vida a las abstracciones.

Por ejemplo: respecto a la planificación quirúrgica, la creación de modelos 3D responde a la necesidad de lograr una mejor comprensión anatómica por parte del médico, y un mayor entendimiento del procedimiento general por parte del paciente, especialmente en casos complejos.

Para el personal médico, tener la oportunidad de simular todos los pasos quirúrgicos a través de la visualización 3D antes de abordar al paciente en cirugía, contribuye a prever complicaciones intra y postoperatorias. Al mismo tiempo, permite reducir el tiempo de quirófano y brindar mayor seguridad al equipo de salud. [11]

### **Simulación como solución a las nuevas necesidades en el mundo de la salud**

En la actualidad se cuestiona si el profesional en formación recibe una educación eficiente, particularmente si recibe suficiente experiencia práctica previa al acto quirúrgico. Por ello, se plantea que el uso de modelos impresos en 3D son ideales para la preparación quirúrgica al permitirle al cirujano enfrentarse a la complejidad del cuerpo humano y a sus variaciones individuales.

En el 2021, Rubín y Vassallo realizaron un estudio titulado "Modelo inorgánico de simulación de gastrostomía laparoscópica con impresión 3D para adquirir habilidades en sutura intracorpórea. Estudio cuasi-experimental", con la idea de adquirir habilidades y destrezas en sutura y anudado intracorpóreo a través de un modelo inorgánico de simulación de gastrostomía laparoscópica con impresión 3D.

Los resultados de esta investigación lograron evidenciar que el modelo de impresión 3D permite recrear los pasos para realizar una gastrostomía laparoscópica y demostró ser una herramienta útil en la adquisición de habilidades en sutura y anudado intracorpóreo. [12,13]

La pirámide de Miller y el cono de aprendizaje de Dale plantean una forma muy eficiente de formación del profesional.

Haciendo un análisis sobre estas dos vertientes de modelos, Miller propone que la curva de aprendizaje de estudios superiores pasa por distintos niveles, desde la adquisición de conocimientos teóricos hasta saber cómo integrar esos conocimientos en la práctica y demostrarlo. Dale propone que para recordar un alto porcentaje de esos conocimientos adquiridos hay que realizar una representación teatral o bien simular experiencias reales. [13]

Lo más destacado de la enseñanza por simulación es el debriefing, el cual consiste en la revisión autocrítica de todas las actuaciones realizadas durante una experiencia clínica.

Diversos estudios han demostrado que la utilización de una metodología de enseñanza efectiva como el debriefing, junto con un equipo avanzado tecnológicamente y un profesorado preparado para realizar simulación de forma efectiva mejora sustancialmente la preparación de los estudiantes en postgrado, para reforzar los conocimientos adquiridos con anterioridad, actualizar conocimientos y preparar al profesional para enfrentarse a situaciones poco frecuentes con mayor seguridad.

Con el uso de la simulación a lo largo del curso académico los profesionales de la salud se contraponen a la realidad laboral con más confianza y mayor preparación.

Es aquí donde el entrenamiento fuera del quirófano con las cajas o simuladores es favorable. Todos los centros de formación de laparoscopia deben contar con equipos de simulación o entrenamiento para los cirujanos en formación que mejoren sus destrezas antes de enfrentar la cirugía y así perfeccionar las habilidades en el proceso. [13,14]

## **Resultados**

Un "experto" es aquel individuo que ha obtenido alto desenvolvimiento en un área de desempeño determinado; conocimiento adquirido mediante estudios académicos o experiencia personales, con el fin de destacar por encima del promedio.

Por lo tanto, lo que se busca con la aplicación del aprendizaje auténtico es obtener individuos que alcancen niveles superiores en sus prácticas diarias, mediante métodos de autorregulación, prácticas sistematizadas con implicaciones laborales y actitudinales, y niveles de experticia que excedan las labores ordinarias. [15]

Es necesario un equilibrio entre la cantidad de ayuda que se proporciona por parte del tutor y la cantidad de pensamiento independiente que se espera de sus alumnos durante la práctica.

Esta proporción oscila desde la dependencia a la independencia: el objetivo es que el aprendiz sea autónomo en su aprendizaje. Algunas veces este viaje de la dependencia a la autonomía lleva semanas o incluso meses, otras veces ocurre en el espacio de minutos.

Ello se resume en la práctica llevada a cabo por el aprendiz y en su capacidad de autorregularse. Existen dos principales tipos de prácticas que ejecuta un individuo: la fluidez y la práctica deliberada. Se entiende por fluidez los conocimientos y procedimientos que se encuentran profundamente consolidados en la memoria a largo plazo en el individuo, pudiendo ser recuperados y utilizados sin esfuerzo. No ocupan nada de la memoria de trabajo. Si hay una falta de conocimiento básico será mucho más difícil para el estudiante pasar a situaciones más sofisticadas. [16]

La práctica deliberada ocurre cuando la práctica es difícil, forzando al estudiante sobre los límites de su habilidad para aprender algo complejo.

Se les propone un desafío, hacen un esfuerzo continuo por conseguir a través de la retroalimentación que se les proporciona y, una vez conseguido esto, se pasa al siguiente objetivo, es decir, una serie de actividades cuyo diseño busca perfeccionar una habilidad con la mayor eficiencia posible. Esta práctica debe ser el menú habitual de la vida del aprendizaje en las aulas.

La teoría de la práctica deliberada no está exenta de ser aplicada en todos los campos de la ciencia, incluyendo la cirugía, el objetivo de esta revisión nos ayuda a ver el panorama planteado en base a la reproductividad del aprendizaje auténtico y todas las herramientas que vienen consigo, explorar así la teoría de la resolución de problemas cotidianos de la vida real con herramientas que ofrece el mundo digital mediante la experimentación de metaversos y la era 3D, para mejorar las habilidades en la praxis profesional.

Por ello, en cirugía, la práctica deliberada establecida sobre objetivos específicos y precisos es una herramienta que permite adquirir, desarrollar y perfeccionar destrezas cognitivas y motoras que pueden ser aplicadas posteriormente en el entorno quirúrgico. [16,17, 18]

El aprendizaje auténtico tiene su cumbre en la creación de productos pulidos, es decir, un producto completo valioso por derecho propio.

De esta manera, la creación de un simulador que permita reconstruir una técnica quirúrgica, en innumerables oportunidades, a un bajo costo, sin necesidad de un laboratorio complejo de simulación, y que posteriormente será aplicada a las intervenciones en un paciente en el quirófano en la vida real, cumple el principio que define el concepto de aprendizaje auténtico, es decir, aprender haciendo. Resaltando este principio fue realizado por Rubin y Vassallo un modelo 3D que permitió al investigador aplicar los pasos necesarios para recrear una técnica quirúrgica (gastrostomía de alimentación por técnica de Stamm) con una gran similitud al procedimiento real, y con un número adecuado de prácticas realizadas por parte del cirujano en formación, puede trasladar estas habilidades adquiridas a un paciente en el quirófano. [12,19,20,21]

Por lo tanto la finalidad de este estudio no solo es cumplir con el principio que define el aprendizaje auténtico, aprender haciendo, sino incentivar a todo aquel que busque crecer intelectualmente de manera autónoma y el llamado a implementar en todos los sistemas educativos

programas de entrenamiento inclusivos pensando en las capacidades y destrezas técnicas del aprendiz y en todas las cualidades actitudinales del mismo, y encaminar esas actitudes hacia un sistema que refuerce profesionales en el campo quirúrgico, capaces de realizar tareas estableciendo actividades con objetivos definidos, partir de la motivación individual para alcanzar los mismos, la retroalimentación constante e inmediata y la oportunidad de repetir las actividades hasta su refinamiento.

## Conclusión

La revisión de la literatura sintetiza múltiples hallazgos de investigaciones relacionadas con el aprendizaje auténtico, destacando la importancia del aprendizaje autorregulado, la influencia docente, los modelos de aprendizaje, las metodologías, la evaluación de la educación virtual, los enfoques de aprendizaje híbrido, las competencias digitales y la construcción de aprendizaje significativo y la influencia de este en el campo de la cirugía. Si bien estos conocimientos brindan perspectivas valiosas sobre el aprendizaje auténtico, es necesario realizar más investigaciones para explorar la integración de estos aspectos en marcos integrales para el aprendizaje auténtico. Las investigaciones futuras deberían centrarse en cerrar las brechas entre los conceptos teóricos y la implementación práctica, así como en investigar la efectividad de enfoques de aprendizaje auténtico en la cirugía.

Se recomienda en países en vía de desarrollo contar con programas de formación académicos en cirugía, utilizando modelos de simulación 3D, que permiten una fácil reproducción de procedimientos quirúrgicos a un bajo costo, así como aplicar los diferentes estilos de aprendizaje a los cirujanos en formación para facilitar el mismo. Los países desarrollados deben incluir además los ejercicios prácticos en realidad virtual y metaverso haciendo del aprendizaje un proceso dinámico y comprensible.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Referencias

1. Biblioteca CLACSO. Aprendizaje y evaluación auténtica [Internet]. Disponible en: [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fceunisalle/20170114112848/aprendizaje\\_y\\_evaluacion\\_autentica.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fceunisalle/20170114112848/aprendizaje_y_evaluacion_autentica.pdf). Consultado el 9 de abril de 2024.
2. Lombardi MM. Authentic learning for the 21st century: An overview. *Educausa*; 2007.
3. Torrano F, Fuentes JL, Soria M. Aprendizaje autorregulado: estado de la cuestión y retos psicopedagógicos. *Perfiles Educativos* [Internet]. 2017;39(156):160-73. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/IIISUE.24486167E.2017.156.58290>.
4. Ramos RT, Gómez NN. La influencia del docente sobre la motivación, las estrategias de aprendizaje, el pensamiento crítico de los estudiantes y el rendimiento académico en el área de Educación Física. *Psicología, Sociedad y Educación* [Internet]. 2019;11(1):2230. Disponible en: <https://doi.org/10.25115/PSYE.V11I1.2230>.
5. Cepeda RR. Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la Educación en ciencias. *Sofía* [Internet]. 2018;14(1):51-64. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-89322018000100051](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-89322018000100051).
6. Reeves TC, Herrington J, Oliver R. Authentic activities and online learning. En: *Annual Conference Proceedings of Higher Education Research and Development Society of Australasia*; 2002; Perth, Australia. Disponible en: <http://www.ecu.edu.au/conferences/herdsa/main/papers/ref/pdf/Reeves.pdf>.
7. Muller T, Schmalenbach C. Learning ladders: Teaching with the MultiGradoMultiLevel methodology. 2017.
8. Herrington J, Oliver R, Reeves TC. Patterns of engagement in authentic online learning environments. *Australian Journal of Educational Technology* [Internet]. 2003;19(1):59-71. Disponible en: [https://research-proposal.ir/wp-content/uploads/2019/06/Authentic\\_Learning\\_Environments\\_I\\_n\\_Higher\\_Education.pdf](https://research-proposal.ir/wp-content/uploads/2019/06/Authentic_Learning_Environments_I_n_Higher_Education.pdf).
9. Cárdenas R. Metaversos y su relación en el aprendizaje significativo a través de los avatares. Proyecto de investigación aplicada denominado "Análisis y desarrollo de un sistema de información para la gestión administrativa de pequeñas unidades productivas de bienes y servicios de la economía regional del departamento de Caldas". 2015.
10. Cesar A, et al. Tecnologías de impresión y bio-impresión en 3D en medicina. *Novedades en medicina* [Internet]. 2018;61(6). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2018/un186g.pdf>.
11. Rubín A, Vassallo M. Modelo inorgánico de simulación de gastrostomía laparoscópica con impresión 3D, para adquirir habilidades en sutura intracorpórea. *Rev Venez Cir* [Internet]. 2021 [citado 27 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.revistavenezolanadecirugia.com/index.php/revista/article/view/419>.
12. Muro Sans JA. Hacia nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la salud. *Jornada de la Sociedad de Educación Médica de Euskadi (SEMDE)*; 2010; Bilbao, España.

13. Van Duren B. Use your phone to build a simple laparoscopic trainer. *J Minim Access Surg* [Internet]. 2014;10(4):219-20. Disponible en: <https://www.journalofmas.com/article.asp?issn=0972-9941;year=2014;volume=10;issue=4;spage=219;epage=220;aulast=van>.
14. Teppa A. Cronología de las publicaciones sobre laparoscopia en Venezuela desde 1980. *Rev Obstet Ginecol Venez* [Internet]. 2005;65(3):137-40. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0048-77322005000300007](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322005000300007).
15. Nguyen C, Wang M. Complementary and integrative treatments: atypical facial pain. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2013;46(3):367-82. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2013.01.002>.
16. Ericsson KA. Expert performance and deliberate practice: an updated expert [Internet]. [citado 10 diciembre 2014]. Disponible en: <http://psy.fsu.edu/faculty/ericsson/ericsson.exp.perf.html>.
17. Lombardi M. Aprendizaje auténtico para el siglo XXI: Una visión general. *Educausa*; 2007.
18. Velázquez Rivera LM, Clark Mora L, Quiñones Pérez IR. La problematización: Herramienta para facilitar el aprendizaje auténtico de las ciencias en el nivel elemental. 2020.
19. Pérez Escamiroso F. Construction and validation of a low-cost surgical trainer based on iPhone technology for training laparoscopic skills. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* [Internet]. 2015;25(2):e78-82. Disponible en: <https://journals.lww.com/00129689-201504000-00028>.
20. Dávila-Serapio F, et al. Aprendizaje de habilidades básicas de cirugía laparoscópica en estudiantes de pregrado de la Escuela Médico Militar. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2008;9(1):27-34.

# Asociación entre alimentación y bienestar emocional en estudiantes de 1ero y 2do año Medicina, UCV.

Guerrero V<sup>1</sup>, Machado Z<sup>1</sup>, Ríos M<sup>1</sup>, Yanez B<sup>1</sup>, Riobueno Z<sup>1</sup>.

## RESUMEN

La asociación entre los hábitos alimenticios y el bienestar emocional (estrés y ansiedad) en los estudiantes de primer y segundo año de la Escuela de Medicina "Luis Razetti" de la Universidad Central de Venezuela (UCV) se justifica por la falta de estudios similares en el contexto venezolano, donde la situación económica y social puede influir en la dieta de los estudiantes y, en consecuencia, en su salud mental. El objetivo es definir la asociación entre los hábitos alimenticios y el bienestar emocional en esta población estudiantil, caracterizando los hábitos alimenticios, determinando la prevalencia de estrés y ansiedad, evaluar la asociación estadística entre estos factores e identificar diferencias según características sociodemográficas y académicas. La metodología propuesta es un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se utilizará una encuesta en línea, distribuida a través de Google Forms, que combina preguntas basadas en el Índice de Alimentación Saludable (IAS) y la Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21). Las variables a estudiar son los hábitos alimenticios (independientes) y los niveles de estrés y ansiedad (dependientes). Se espera que los resultados de este estudio proporcionen información valiosa para desarrollar programas de promoción de la salud y prevención de trastornos mentales dirigidos a la comunidad estudiantil de la UCV.

**Palabras clave:** Ansiedad, bienestar psicológico, calidad de los alimentos, salud mental.



Valery Chantall Guerrero Del Pino (1)  
ORCID: 0009-0007-2990-2971

Zaher Daniel Machado Flores (1)  
ORCID ID: 0009-0003-8354-0706

María Fernanda Ríos Camacaro (1)  
ORCID: 0009-0008-7409-8713

Barbara Yanez (1)  
ORCID ID: 0009-0003-5040-5575

Zuleika Riobueno (1)  
ORCID ID: 0009-0002-9098-7795

<sup>1</sup>Escuela de Medicina "Luis Razetti",  
Facultad de Medicina, Universidad  
Central de Venezuela, Caracas-  
Venezuela

Editor: Omar Ross

Para citar este artículo:

Guerrero V, Machado Z, Ríos M, Yanez B, Riobueno Z. Asociación entre alimentación y bienestar emocional en estudiantes de 1ero y 2do año Medicina, UCV. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): Páginas: 46-56

ISSN 2542-3428

# Association between diet and emotional well-being among first- and second-year medical students at UCV.

Guerrero V<sup>1</sup>, Machado Z<sup>1</sup>, Ríos M<sup>1</sup>, Yanez B<sup>1</sup>, Riobueno Z<sup>1</sup>.

## ABSTRACT

The association between eating habits and emotional well-being (stress and anxiety) in first and second year students of the "Luis Razetti" School of Medicine of the Central University of Venezuela (UCV) is justified by the lack of similar studies in the Venezuelan context, where the economic and social situation may influence the diet of students and, consequently, their mental health. The objective is to define the association between dietary habits and emotional well-being in this student population, characterizing dietary habits, determining the prevalence of stress and anxiety, evaluating the statistical association between these factors, and identifying differences according to sociodemographic and academic characteristics. The proposed methodology is an observational, descriptive, and cross-sectional study. An online survey will be administered through Google Forms, incorporating questions based on the Healthy Eating Index (HEI) and the Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS-21). The variables to be studied are eating habits (independent) and stress and anxiety levels (dependent). The results of this study will likely provide valuable information to develop health promotion and mental disorder prevention programs aimed at the student community of the UCV.

**Keywords:** Anxiety, food quality, mental health, psychological well-being.



Valery Chantall Guerrero Del Pino (1)  
ORCID: 0009-0007-2990-2971

Zaher Daniel Machado Flores (1)  
ORCID ID: 0009-0003-8354-0706

María Fernanda Ríos Camacaro (1)  
ORCID: 0009-0008-7409-8713

Barbara Yanez (1)  
ORCID ID: 0009-0003-5040-5575

Zuleika Riobueno (1)  
ORCID ID: 0009-0002-9098-7795

1. Escuela de Medicina "Luis Razetti",  
Facultad de Medicina, Universidad  
Central de Venezuela, Caracas-  
Venezuela

Editor: Omar Ross

For reference this article:

Guerrero V, Machado Z, Ríos M, Yanez B,  
Riobueno Z. Asociación entre  
alimentación y bienestar emocional en  
estudiantes de 1ero y 2do año Medicina,  
UCV. Acta Cient Estud. 2026; 18(1):  
Páginas: 46 - 56

ISSN 2542-3428

## Introducción

La transición a la vida universitaria representa una etapa formativa crucial en el desarrollo de los jóvenes, marcada por nuevas responsabilidades académicas, cambios en el entorno social y, en muchos casos, la independencia del núcleo familiar. Estas exigencias pueden generar una considerable carga de estrés y ansiedad, impactando el bienestar general de los estudiantes. La literatura científica ha documentado consistentemente una relación bidireccional entre la alimentación y el estado de ánimo, sugiriendo que la calidad de la dieta influye en la salud mental y viceversa [1].

Los hallazgos de la investigación global demuestran una asociación de leve a moderada entre una dieta de baja calidad y una mayor prevalencia de estrés, ansiedad y depresión, así como la potencial influencia en el rendimiento académico en poblaciones universitarias [2]. Patrones dietéticos saludables, ricos en frutas, verduras y cereales integrales, se asocia con mejores resultados en salud mental, mientras que dietas caracterizadas por un alto consumo de alimentos ultraprocesados o la omisión de comidas se vinculan con estados psicológicos adversos [3]. Además, la inseguridad alimentaria se ha identificado como un factor contribuyente significativo tanto a la mala salud mental como al bajo rendimiento académico [4]. La evidencia sugiere que los estudiantes con una peor calidad de la dieta tienden a tener mayores niveles de depresión, ansiedad y estrés durante este período de transición [5].

En Venezuela, la situación económica y social actual podría influir significativamente en los hábitos alimenticios de los estudiantes universitarios, quienes podrían verse obligados a optar por opciones más económicas y menos nutritivas debido a limitaciones presupuestarias. Esto, sumado a las propias exigencias académicas y la posible falta de tiempo para una planificación alimentaria adecuada, podría impactar negativamente tanto su salud física como mental [6].

El objetivo de este estudio es definir la asociación entre la calidad de la dieta y la prevalencia de estrés y ansiedad de los estudiantes de 1er y 2do año de la Escuela de Medicina "Luis Razetti" (EMLR) de la Universidad Central de Venezuela (UCV) mediante la aplicación de un cuestionario inspirado en el Índice de Alimentación Saludable (IAS) y la escala breve de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21) [7, 8].

Los resultados de esta investigación podrían proporcionar información valiosa para la implementación de programas de promoción de la salud y prevención de trastornos mentales dirigidos a la comunidad estudiantil de la UCV, contribuyendo así a mejorar su calidad de vida y rendimiento académico. Así mismo sentaría las bases para futuros estudios longitudinales que permitan establecer relaciones causales y evaluar la efectividad de intervenciones nutricionales en la salud mental de los estudiantes universitarios venezolanos.

## Materiales y métodos

El estudio propuesto es un estudio observacional descriptivo e inferencial que adoptó un diseño transversal, que es adecuado para definir asociaciones entre variables dependientes (Bienestar Emocional), independientes (Hábitos Alimenticios/Calidad de la Dieta) y sociodemográficas (sexo, edad y año de estudio) en un momento específico.

El universo correspondió a los estudiantes de 1er y 2do año de la EMLR de la UCV y el muestreo fue no probabilístico y por conveniencia. La muestra fue 70 estudiantes, como criterios de inclusión se consideraron ser estudiantes regulares de dicha escuela y cursar al momento de responder la encuesta esos años de estudio. Este enfoque específico es importante porque estos dos años son años fundamentales con presiones académicas y ajustes de estilo de vida únicos.

Para definir la asociación entre hábitos alimenticios y bienestar emocional optamos por realizar una encuesta ejecutada por medio de "google formularios" en una temporalidad de una semana, la cual se compartió por medio de los canales de difusión regulares de las cohortes (p.ej. grupo de WhatsApp).

Para el cuestionario, se formularon preguntas presentadas en formato de escalas de Likert que permiten obtener información relevante y específica asegurándonos que sean claras y fáciles de entender, y que se alineen con el IAS y la escala DASS-21, tomando en cuenta datos demográficos, calidad de la dieta, estrés y ansiedad, limitaciones económicas y de tiempo, y estilo de vida. No hubo pérdida de datos gracias a la configuración de "respuesta obligatoria" en el formulario digital utilizado. El cuestionario fue validado por expertos en metodología de investigación y estadística, incluyendo a la Dra. Jassmin Mijares.

Una vez recolectadas las encuestas aleatorias y anónimas sobre sus percepciones en los aspectos mencionados, se procederá con el procesamiento estadístico empleando como herramientas principales el paquete estadístico de Google Sheets®. En primera instancia, el objetivo principal de este análisis fue describir la predisposición positiva o negativa en cuanto a

todas las variables, seguidamente, demostrar si existe una correlación [Spearman] entre las variables independientes y dependientes, cuál es el consiguiente grado de asociación y la significancia de dichos resultados [chi-cuadrado].

El análisis estadístico descriptivo de las variables categóricas (sociodemográficas y académicas) se realizó mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas (**Tabla 1**). Para estimar la precisión y la inferencia poblacional de dichas medidas, se calcularon los Intervalos de Confianza al 95% (IC 95%) para proporciones. Adicionalmente, para evaluar la magnitud y la incertidumbre en el análisis bivariado, se calcularon los IC 95% de los coeficientes de correlación de Spearman empleando la transformación Z de Fisher.

El nivel de significancia estadística fue establecido en un valor de  $p < 0,05$ . Los datos fueron procesados, tabulados e interpretados utilizando herramientas de cálculo de hojas de cálculo. El tiempo de trabajo empleado para la realización del proyecto fue de 3 meses, y el desarrollo del trabajo se distribuyó a razón de semanas, teniendo como métrica de éxito el cumplimiento de los objetivos de investigación pautados.

**Tabla 1:** Características sociodemográficas de los estudiantes.

Datos poblacionales			
	Criterio	n	%
Tamaño	Población	70	100.00
	Muestral	70	100.00
Sexo	Femenino	54	77.14
	Masculino	16	22.85

<b>Edad</b>	<b>Menor a 18 años</b>	2	2.85
	<b>Entre 18 y 22 años</b>	53	75.71
	<b>Mayor a 22 años</b>	15	21.42
<b>Nivel académico</b>	<b>1er año</b>	28	40.00
	<b>2do año</b>	42	60.00

**Fuente:** Diseño propio del análisis estadístico.

## Resultados

### Hábitos alimenticios de los estudiantes de 1ero y 2do año de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", UCV.

Por cuanto al consumo de grupos de alimentos se identificó un patrón de consumo dual. Una mayoría del 78,6% (n=55) reportó una ingesta "frecuente" o "siempre" de alimentos saludables (frutas, verduras, proteínas magras). Simultáneamente, se observó una alta prevalencia en el consumo de alimentos ultraprocesados, con un 68,5% (n=48) de los estudiantes reportando una ingesta "frecuente" o "siempre" (**Figura 1**).

En relación a la frecuencia de comidas diarias el patrón de ingesta más común fue de tres comidas principales al día, reportado por el 51,4% (n=36) de la muestra. Sin embargo, un 22,9% (n=16) de los estudiantes reportó realizar solo dos comidas principales, indicando la omisión de una de ellas. Un 25,7% (n=18) sigue un esquema de tres comidas más dos meriendas (**Figura 2**).

### Determinar la prevalencia y severidad del estrés y la ansiedad en los estudiantes de 1ero y 2do año de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", UCV.

La evaluación del bienestar emocional en la cohorte de 70 estudiantes reveló una prevalencia elevada de sintomatología ansiosa.

Al ser consultados sobre la frecuencia con que se sintieron ansiosos o nerviosos durante las últimas dos semanas, un 51,4% (n=36) reportó que fue "frecuentemente" y un 17,1% (n=12) indicó "siempre". Sumadas, estas categorías demuestran que un 68,5% de la población estudiantil percibe síntomas de ansiedad de alta frecuencia.

Este hallazgo es de gran relevancia clínica, pues sugiere que más de dos tercios de la muestra experimentan un malestar emocional significativo y constante, mientras que sólo un 27,1% (n=19) lo sintió "a veces" y una minoría calculada del 4,4% (n=3) reportó no haberlo experimentado "nunca" (**Figura 3**).

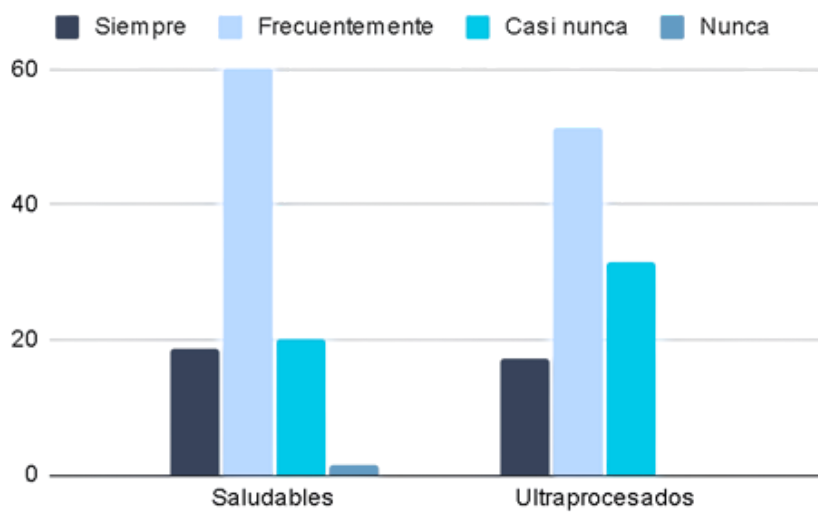
Complementando estos datos, el análisis sobre la dificultad para la relajación, como indicador de la respuesta al estrés, corroboró un perfil de tensión psicofisiológica generalizada. Un 42,9% (n=30) de los estudiantes manifestó tener problemas para relajarse "frecuentemente", y un 18,6% (n=13) reportó este problema "siempre".

Esto indica que un 61,5% de la muestra presenta una alteración en su capacidad para alcanzar estados de reposo, lo cual es consistente con la alta tasa de ansiedad reportada. Un 30% (n=21) experimentó esta dificultad "a veces", y únicamente un 8,6% (n=6) afirmó "nunca" haber tenido este tipo de problema (**Figura 3**).

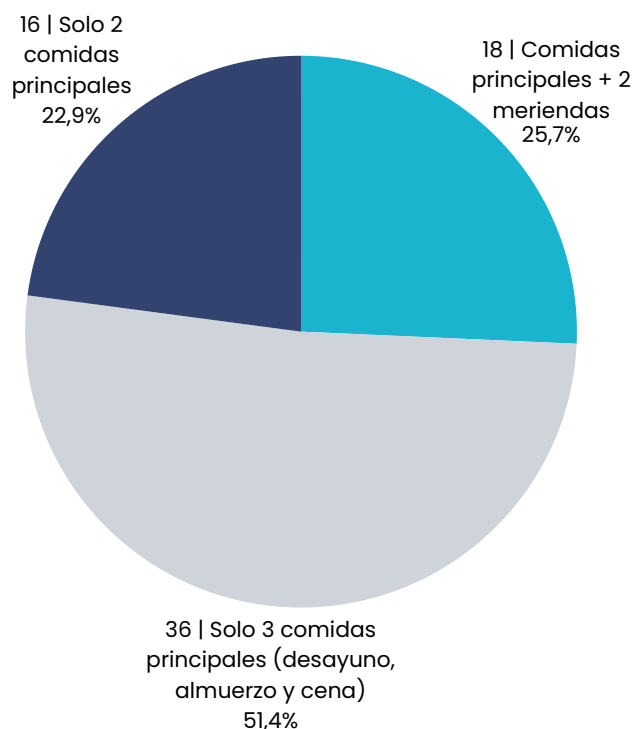
Al investigar las esferas de la vida más afectadas, se identificó que la principal dificultad reportada por los estudiantes fue "conciliar un sueño reparador", seleccionada por una mayoría del 52,9% (n=37). Otras dificultades significativas fueron "ejercitarse", con un 21,4% (n=15), y "cumplir con las asignaciones y tareas", con un 18,8% (n=13), lo que refleja el impacto del estrés en áreas funcionales clave.

Finalmente, al explorar la percepción sobre la causa de estas alteraciones, se estableció un puente etiológico fundamental para la investigación. Un abrumador 91,4% (n=64) de los estudiantes afirmó haber experimentado cambios en sus hábitos alimenticios debido a la dinámica académica.

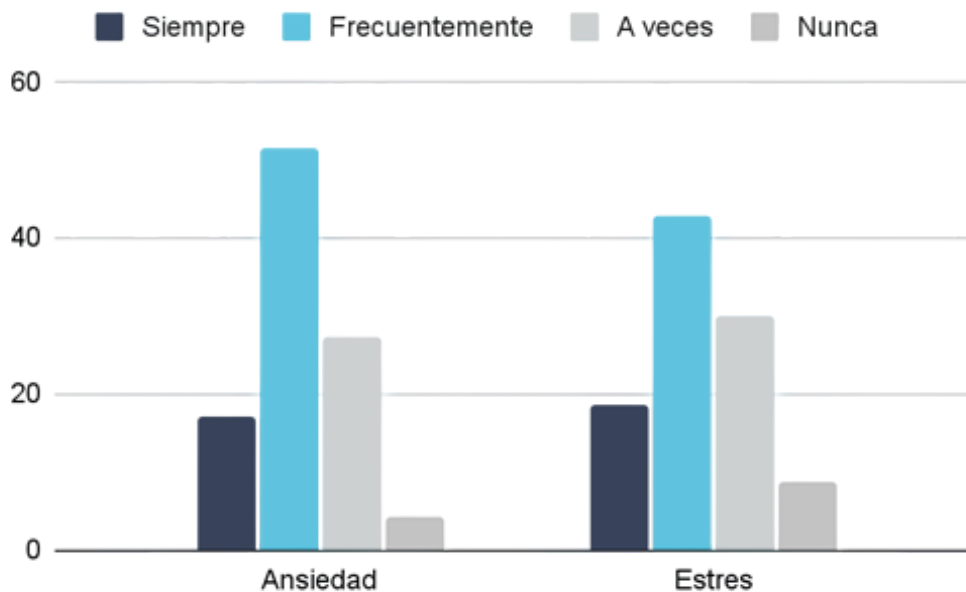
**Figura 1:** Hábitos alimenticios de la muestra de estudiantes de 1er y 2do año de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", UCV (Caracas), julio de 2025.



**Figura 2:** Frecuencia de las comidas de la muestra en estudiantes de 1er y 2do año de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", UCV (Caracas), julio de 2025



**Figura 3:** Prevalencia y severidad del estrés y la ansiedad en estudiantes de 1er y 2do año de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", UCV (Caracas), julio de 2025.



**Evaluar la asociación estadística entre los patrones de hábitos alimenticios (saludables y no saludables) y los niveles de estrés y ansiedad en la población de estudio.**

El análisis de la tabla de contingencia entre la frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados (frecuente, no frecuente) y el nivel de ansiedad (moderado, leve) no reveló una asociación estadísticamente significativa. El resultado de la prueba fue  $\chi^2(1, N=70)=0.54$ , valor que no supera el umbral crítico. Consecuentemente, el valor  $p$  asociado a este resultado es mayor a 0.05 ( $p > 0.05$ ). Este hallazgo indica que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia, sugiriendo que la distribución de los niveles de ansiedad en la muestra estudiada no difiere significativamente en función de la frecuencia de consumo de dichos alimentos.

De manera similar, al examinar la relación entre la frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados y el nivel de estrés (moderado, leve), no se encontró una asociación estadísticamente significativa. El valor del estadístico de prueba fue  $\chi^2(1, N=70)=0.43$ , con un valor  $p > 0.05$ . Este resultado tampoco permite rechazar la hipótesis nula, lo que indica

que las variables son estadísticamente independientes. Por lo tanto, la frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados no se asocia con diferencias en los niveles de estrés reportados por la población de estudio.

**Identificar posibles diferencias en los hábitos alimenticios y los niveles de estrés y ansiedad según características sociodemográficas (sexo, edad) y académicas (año de estudio) en la población de estudio.**

La muestra de estudio quedó conformada por 70 estudiantes, predominando el sexo femenino con un 77,14 % (IC 95 %: 67,31 % - 86,97 %), mientras que el sexo masculino representó el 22,85 % (IC 95 %: 13,02 % - 32,69 %). En relación con el nivel académico, la mayor proporción de los participantes cursaba el segundo año de la carrera (60,00 %; IC 95 %: 48,53 % - 71,47 %), frente a un 40,00 % (IC 95 %: 28,53 % - 51,47 %) perteneciente al primer año.

Respecto al análisis inferencial para determinar la asociación entre los hábitos alimenticios y el bienestar emocional, la correlación de Spearman entre el consumo de alimentos ultraprocesados y el nivel de estrés arrojó un coeficiente de  $r_s = 0,15$  (IC 95 %: -0,08 a 0,37;  $p = 0,20$ ).

Asimismo, la relación entre alimentos ultraprocesados y la ansiedad mostró un  $r_s = 0,01$  (IC 95 %: -0,22 a 0,24;  $p = 0,93$ ). Dado que los intervalos de confianza al 95 % incluye el valor nulo (cero) y los valores  $p$  son mayores a 0,05, se confirma la ausencia de asociaciones lineales estadísticamente significativas entre estas variables (**Tabla 2**).

Al evaluar las posibles diferencias según características sociodemográficas y académicas, el análisis por sexo biológico no mostró correlación significativa con la ansiedad ( $r_s = -0,06$ ; IC 95 %: -0,29 a 0,17;  $p = 0,63$ ) ni con el estrés ( $r_s = 0,00$ ; IC 95 %: -0,23 a 0,23;  $p = 0,97$ ); esta distribución homogénea se observa de manera gráfica en la dispersión de los datos (Figura 4). Por su parte, la edad de los estudiantes tampoco evidenció una correlación significativa con la ansiedad ( $r_s = -0,07$ ;  $p = 0,56$ ) ni con el estrés ( $r_s = -0,14$ ;  $p = 0,25$ ).

Sin embargo, se observó una correlación negativa débil entre la edad y el consumo de ultraprocesados ( $r_s = -0,21$ ;  $p = 0,07$ ), sugiriendo una tendencia a un menor consumo a mayor edad, aunque sin alcanzar la significancia estadística establecida ( $\alpha = 0,05$ ). De igual forma, el año de estudio no presentó asociación estadística con las variables principales del estudio.

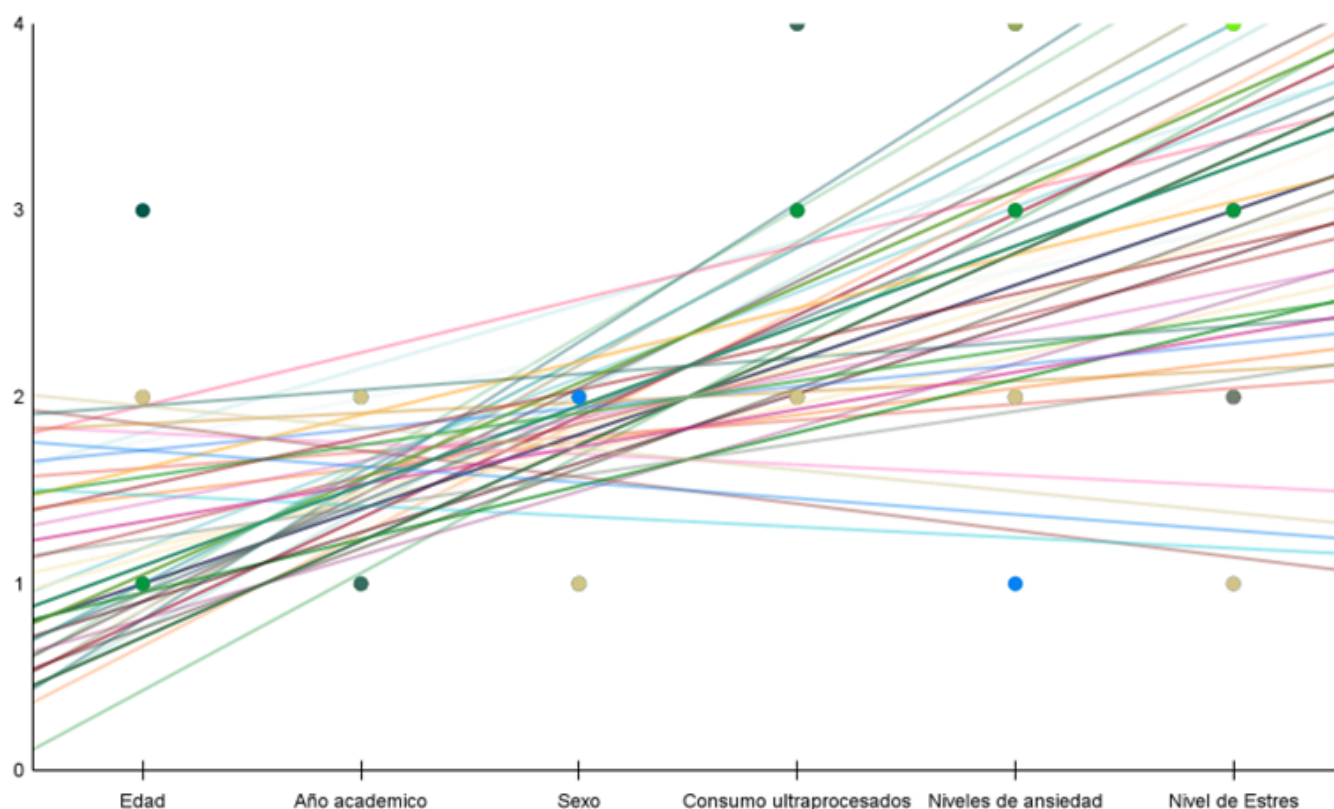
Finalmente, como hallazgo adicional al objetivo principal, se evidenció una fuerte correlación positiva y altamente significativa entre los niveles de ansiedad y estrés ( $r_s = 0,71$ ;  $p = 0,001$ ). Esta relación se confirma en el Gráfico de Dispersión, el cual muestra una clara tendencia ascendente, demostrando que los estudiantes con mayores niveles de ansiedad tienden a reportar simultáneamente niveles más elevados de estrés.

**Tabla 2:** Correlación de spearman para hábitos alimenticios y variables sociodemográficas.

		Sexo	Ultraprocesados	Nivel ansiedad	Nivel estrés
Sexo	Correlación P	1	-0,04	-0,06	0,00
			0,73	0,63	0,97
Ultraprocesados	Correlación P	-0,04	1	0,01	0,15
		0,73		0,93	0,20
Nivel ansiedad	Correlación P	-0,06	0,01	1	0,05
		0,63	0,93		0,65
Nivel estrés	Correlación P	0	0,15	0,05	1
		0,97	0,20	0,65	

**Fuente:** Diseño propio del análisis estadístico.

**Figura 4:** Gráfico de dispersión de hábitos alimenticios y variables sociodemográficas en estudiantes de 1er y 2do año de la Escuela de Medicina “Luis Razetti”, UCV (Caracas), julio de 2025.



## Resultados

El perfil dietético de los estudiantes de medicina de 1ero y 2do año de la Escuela “Luis Razetti”, basado en esta muestra de 70 respuestas, se caracteriza por una dicotomía nutricional. Existe una coexistencia de patrones aparentemente saludables (ingesta frecuente de alimentos naturales) con una dependencia pronunciada de productos ultraprocesados. Adicionalmente, se identificó una irregularidad en los horarios de comida y la omisión de ingestas principales como un patrón frecuente. Estos resultados sugieren que la población estudiada recurre a opciones de conveniencia, de alta palatabilidad pero bajo valor nutricional, posiblemente como una estrategia de afrontamiento ante el estrés académico.

Este patrón de comportamiento alimentario es consistente con la evidencia internacional. Un estudio realizado en estudiantes universitarios españoles por Ferrer-Cascales y colaboradores

también reportó una tendencia a consumir menos alimentos frescos y un mayor incremento de productos ultraprocesados, asociando estos hábitos a las exigencias del entorno académico [9]. La presión y las largas jornadas de estudio alteran los ritmos circadianos y limitan el tiempo disponible para la planificación y preparación de comidas, lo que favorece un desbalance energético y metabólico que, a su vez, puede exacerbar la respuesta fisiológica al estrés [10].

Un resultado estadísticamente robusto de nuestra investigación fue la fuerte correlación positiva entre los niveles de ansiedad y estrés, confirmando la estrecha interconexión de ambas esferas del bienestar emocional en esta muestra. Sin embargo, no se encontraron asociaciones significativas entre las variables sociodemográficas (sexo, edad, año de estudio) y los hábitos de consumo o los niveles de estrés y ansiedad.

Este hallazgo sugiere que, en el contexto de la formación médica inicial, el estrés académico podría actuar como un factor homogeneizador que impacta a los estudiantes de manera transversal, independientemente de sus características demográficas.

La literatura científica respalda ampliamente la influencia de la calidad de la dieta sobre la salud mental. Dietas de baja calidad, ricas en grasas trans, azúcares refinados y aditivos, se asocian con mayores niveles de estrés percibido y síntomas de ansiedad [11]. Por el contrario, patrones alimentarios como la dieta mediterránea, con una alta densidad de nutrientes y compuestos antiinflamatorios, se han vinculado con una mejor regulación emocional [12]. Aunque nuestro diseño transversal no permite establecer causalidad, es plausible que la dieta deficiente observada en los estudiantes contribuya a mantener o agravar sus niveles de ansiedad y estrés, creando un ciclo de retroalimentación negativo [13, 14].

La base biológica que subyace a esta relación se encuentra en el papel de micronutrientes esenciales para la función cerebral. Vitaminas del complejo B, magnesio, zinc y ácidos grasos omega-3 son cofactores clave en la síntesis de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina, cruciales para la regulación del ánimo [15]. Por ejemplo, un ensayo clínico aleatorizado en estudiantes de medicina demostró que la suplementación con omega-3 reducía significativamente la inflamación y los síntomas de ansiedad [16]. De este modo, el alto consumo de ultraprocesados, que desplaza a los alimentos ricos en estos micronutrientes, podría estar privando a los estudiantes de compuestos neuroprotectores fundamentales, haciéndolos más vulnerables a los efectos del estrés crónico.

Respecto a las limitaciones, el alcance de esta investigación se ve condicionado por un diseño transversal que impide establecer inferencias causales, limitándose exclusivamente a la identificación de asociaciones estadísticas.

Asimismo, el uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia en una única institución y un tamaño muestral reducido (n=70) restringen la validez externa y la generalización de los resultados a la población universitaria global; por consiguiente, este trabajo debe categorizarse como un estudio piloto o preliminar con un poder estadístico limitado. A esta restricción se suma el potencial sesgo de memoria y de deseabilidad social inherente a los instrumentos de autoinforme, factores que pudieron haber direccionado los resultados al subestimar o enmascarar correlaciones que solo serían detectables mediante medidas objetivas. En consecuencia, estos hallazgos constituyen una aproximación exploratoria que debe ser contrastada en futuras investigaciones con cohortes más amplias y diversas.

## **Conclusiones**

Se ha identificado un perfil nutricional de riesgo en la población estudiantil de los primeros dos años de la Escuela "Luis Razetti". Este perfil se define por una dieta con predominio de alimentos ultraprocesados y patrones de ingesta inconsistentes, coexistiendo con una notable prevalencia de estrés y ansiedad. Aunque no se pudo establecer una relación causal directa entre la dieta y el malestar emocional, los hallazgos están en línea con la evidencia científica que señala a la nutrición como un factor modulador clave de la salud mental.

Estos resultados subrayan la necesidad de implementar intervenciones psicoeducativas y de apoyo nutricional desde las etapas iniciales de la formación médica. Dichos programas deberían enfocarse en dotar a los estudiantes de herramientas prácticas para gestionar el estrés académico y promover la adopción de hábitos alimentarios saludables y sostenibles. Futuras investigaciones longitudinales con mediciones objetivas son necesarias para confirmar la direccionalidad de estas asociaciones y evaluar la efectividad de las intervenciones propuestas. Dado que se trata de un estudio preliminar

(en vista de la poca significancia del tamaño muestral), se recomienda ampliar la densidad de la muestra en futuros estudios para una interpretación más densa de los resultados.

## Consideraciones éticas

El estudio, aprobado por el Comité de Ética de la cátedra de Salud Pública, se obtuvo el consentimiento informado y voluntario de todos los participantes tras presentar el Aviso legal en el cuestionario asegurando así que comprendían el uso de sus datos exclusivamente para investigación. Los datos recopilados fueron manejados con anonimato y confidencialidad, y los investigadores garantizaron la minimización de riesgos, adhiriéndose a los principios de beneficencia y justicia.

## Financiamiento

No se utilizó ningún financiamiento para apoyar esta investigación ni la preparación del manuscrito.

## Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses que pudieran afectar la objetividad o imparcialidad de la información proporcionada en esta investigación.

## Referencias

1. Solomou S, Robinson H, Perez-Algorta G. The association of diet quality with the mental health of students during their transition to university. *PLoS One*. 2024;19(10):e0312123.
2. Phelan JM, Rosenkranz RR, Logan C, Haub MD, Mailey EL, Ezzati A, et al. The association of overall dietary quality on stress, anxiety, depression, and academic performance in college students: a systematic review. *J Am Coll Health*. 2025;73(3):977-88.
3. Mantzorou M, Serdari A, Kostopoulos M, Giaginis C. Diet Quality Impacts Mental Health Aspects of University Students. *Austin J Nutr Food Sci*. 2021;9(2):1158.
4. José MER, Ramos IEC, de Sousa TM, Canella DS. Food consumption is associated with depression, anxiety and stress in students entering a public university. *J Nutr Sci*. 2025;14:e3.
5. Maza-Ávila FJ, Caneda-Bermejo MC, Vivas-Castillo AC. Hábitos alimenticios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios. Una revisión sistemática de la literatura. *Psicogente*. 2022;25(47):110-40.
6. Rivera de Ramones E. Hábitos alimentarios y de vida en estudiantes del programa Samuel Robinson. Universidad Central de Venezuela. *An Venez Nutr*. 2023;36(2):67-75.

7. Herrera Linares KV. Relación entre la calidad de la dieta y síntomas de depresión, ansiedad y estrés en internos de medicina del Hospital Goyeneche [Tesis para obtener el título de.../Trabajo de grado]. Arequipa, Perú: Repositorio UNSA; 2023.
8. Ramón Arbués E, Martínez Abadía B, Granada López JM, Echániz Serrano E, Pellicer García B, Juárez Vela R, et al. Conducta alimentaria y su relación con el estrés, la ansiedad, la depresión y el insomnio en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp*. 2019;36(6):1339-45.
9. Ferrer-Cascales R, Albaladejo-Blázquez N, Sánchez-SanSegundo M, Portilla-Tamarit I, Ruiz-Robledillo N, Zaragoza-Martí A. Eating Behavior and Emotion Regulation in University Students. *Nutrients*. 2019;11(1):53.
10. Jacka FN, Pasco JA, Mykletun A, Williams LJ, Hodge AM, O'Reilly SL, et al. A Western dietary pattern is associated with anxiety and depression in women. *Am J Psychiatry*. 2010;167(3):305-10.
11. Adan RAH, van der Beek EM, Buitelaar JK, Cryan JF, Hebebrand J, Higgs S, et al. Nutritional psychiatry: Towards improving mental health by what you eat. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2019;29(12):1321-32.
12. Lassale C, Batty GD, Baghdadli A, Jacka F, Sánchez-Villegas A, Kivimäki M, et al. Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Mol Psychiatry*. 2019;24(7):965-86.
13. O'Neil A, Quirk SE, Housden S, Brennan SL, Williams LJ, Pasco JA, et al. Relationship between diet and mental health in children and adolescents: a systematic review. *Am J Public Health*. 2014;104(10):e31-42.
14. Sarris J, Logan AC, Akbaraly TN, Amminger GP, Balanzá-Martínez V, Freeman MP, et al. Nutritional medicine as mainstream in psychiatry. *Lancet Psychiatry*. 2015;2(3):271-4.
15. Marx W, Moseley G, Berk M, Jacka F. Nutritional psychiatry: the present state of the evidence. *Proc Nutr Soc*. 2017;76(4):427-36.
16. Kiecolt-Glaser JK, Belury MA, Andridge R, Malarkey WB, Glaser R. Omega-3 supplementation lowers inflammation and anxiety in medical students: a randomized controlled trial. *Brain Behav Immun*. 2011;25(8):1725-34.

# Gestión eficiente del área quirúrgica mediante análisis de datos e inteligencia artificial: Una revisión narrativa

Vassallo M<sup>1</sup>, Franco A<sup>2</sup>, Correa C<sup>2</sup>, Rondón G<sup>3</sup>, Paez A<sup>4</sup>, Hernández E<sup>4</sup>, Morao J<sup>5</sup>

## RESUMEN

La gestión del tiempo en cirugía es un factor crítico para el bienestar del cirujano, que trasciende el enfoque tradicional en la eficiencia intraoperatoria. El artículo argumenta que la excesiva atención en optimizar el tiempo dentro del quirófano (mediante estandarización de procedimientos y herramientas como el "timeout") ignora por completo la abrumadora carga de trabajo extraoperatoria. Esta incluye responsabilidades administrativas, gestión de consultas pre y postoperatorias, y obligaciones académicas y de investigación, las cuales a menudo se realizan en tiempo personal. La limitada autonomía para gestionar este tiempo fuera del quirófano y la falta de límites claros son factores determinantes que elevan el riesgo de síndrome de burnout, el cual afecta a aproximadamente un 40% de los cirujanos. Las consecuencias de esta mala gestión son un deterioro grave de la salud física y mental del profesional (fatiga crónica, privación de sueño) y un impacto negativo en la seguridad y calidad de la atención al paciente. Se trata de un problema sistémico que requiere soluciones institucionales. Las organizaciones de salud tienen la responsabilidad fundamental de implementar políticas de descanso adecuadas, invertir en personal de apoyo para aligerar la carga administrativa y fomentar una cultura que priorice el equilibrio laboral-personal. Para lograr esto, la integración del análisis de datos y la inteligencia artificial (IA) surge como una estrategia tecnológica clave, permitiendo desde la automatización de procesos de triaje preoperatorio hasta la programación predictiva y resolución de conflictos en la agenda de quirófanos. En conclusión, la inversión en el bienestar del cirujano, apoyada en estas tecnologías de gestión, es una inversión directa en la seguridad del paciente y la sostenibilidad del sistema de salud.

**Palabras clave:** Agotamiento profesional, cirujano, equilibrio vida-trabajo, productividad.



Miguel Vassallo (1)  
ORCID: 0000-0001-9295-7835

Angel Franco (2)  
ORCID: 0009-0002-7857-4285

Carlos Correa (2)  
ORCID: 0009-0006-5143-8426

Gabriel Rondón (3)  
ORCID: 0009-0000-2407-8863

Alejandro Paez (4)  
ORCID: 0009-0009-7906-2530

Elena Hernandez (4)  
ORCID: 0009-0004-5605-5331

José Morao (5)  
0009-0009-2444-1058

1. Jefe de servicio de cirugía II. Hospital Universitario de Caracas

2. Médico cirujano, Universidad Central de Venezuela

3. Adjunto del servicio de cirugía II. Hospital Universitario de Caracas

4. Residente de segundo año del servicio de cirugía II. Hospital Universitario de Caracas

5. Residente de cuarto año del servicio de cirugía II. Hospital Universitario de Caracas

Editor: René Haddad

Para citar este artículo:

Vassallo M, Franco A, Correa C, Rondón G, Paez A, Hernández E, Morao J. Gestión eficiente del área quirúrgica mediante análisis de datos e inteligencia artificial: Una revisión narrativa. Revisión narrativa. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 57-64

ISSN 2542-3428

# Efficient management of the surgical area through data analysis and artificial intelligence: A narrative review

Vassallo M<sup>1</sup>, Franco A<sup>2</sup>, Correa C<sup>2</sup>, Rondón G<sup>3</sup>, Paez A<sup>4</sup>, Hernández E<sup>4</sup>, Morao J<sup>5</sup>

## ABSTRACT

Time management in surgery is a critical factor for surgeon well-being, extending beyond the traditional focus on intraoperative efficiency. The article argues that the excessive attention on optimizing time inside the operating room (through procedure standardization and tools like the "timeout") completely ignores the overwhelming extraoperative workload. This includes administrative duties, pre- and post-operative consultations, and academic and research obligations, which are often performed during personal time. The limited autonomy to manage this time outside the OR and the lack of clear boundaries are determining factors that increase the risk of burnout syndrome, which affects approximately 40% of surgeons. The consequences of this poor management are a severe deterioration in the professional's physical and mental health (chronic fatigue, sleep deprivation) and a negative impact on patient safety and care quality. It is concluded that this is a systemic problem requiring institutional solutions. Healthcare organizations have a fundamental responsibility to implement adequate rest policies, invest in support staff to lighten the administrative burden, and foster a culture that prioritizes work-life balance. To achieve this, the integration of data analysis and artificial intelligence (AI) emerges as a key technological strategy, enabling everything from the automation of preoperative triage processes to predictive scheduling and conflict resolution in OR agendas. In conclusion, investing in surgeon well-being, supported by these management technologies, is a direct investment in patient safety and the sustainability of the healthcare system.

**Keywords:** Burnout, productivity, surgeon, work-life balance



Miguel Vassallo (1)  
ORCID: 0000-0001-9295-7835

Angel Franco (2)  
ORCID: 0009-0002-7857-4285

Carlos Correa (2)  
ORCID: 0009-0006-5143-8426

Gabriel Rondón (3)  
ORCID: 0009-0000-2407-8863

Alejandro Paez (4)  
ORCID: 0009-0009-7906-2530

Elena Hernandez (4)  
ORCID: 0009-0004-5605-5331

José Morao (5)  
0009-0009-2444-1058

1. Jefe de servicio de cirugía II. Hospital Universitario de Caracas

2. Médico cirujano, Universidad Central de Venezuela

3. Adjunto del servicio de cirugía II. Hospital Universitario de Caracas

4. Residente de primer año del servicio de cirugía II. Hospital Universitario de Caracas

5. Residente de cuarto año del servicio de cirugía II. Hospital Universitario de Caracas

Editor: René Haddad

For reference this article:

Vassallo M, Franco A, Correa C, Rondón G, Paez A, Hernández E, Morao J. Gestión eficiente del área quirúrgica mediante análisis de datos e inteligencia artificial: Una revisión narrativa. Revisión narrativa. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 57- 64

ISSN 2542-3428

# Introducción

Dentro de la medicina la cirugía moderna es una de las especialidades más demandantes, requiere un alto nivel de destreza técnica y toma de decisiones críticas dentro y fuera del quirófano, además de una carga de trabajo considerable que puede afectar la vida personal del cirujano. El ejercicio quirúrgico contemporáneo implica un volumen importante de tareas que exceden la práctica clínica, demandando una gran inversión de horas en ámbitos de gestión, educación y desarrollo científico. [1, 2]

Existe un consenso en la literatura científica respecto a las consecuencias adversas que la sobrecarga continua de trabajo genera sobre la capacidad operativa y cognitiva del médico [3]. Paradójicamente, las instituciones de salud continúan dirigiendo la mayor parte de sus recursos y estrategias hacia la estandarización de los tiempos intraoperatorios, invisibilizando casi por completo la necesidad imperativa de resguardar la integridad física y el equilibrio psicológico del especialista a cargo de la intervención [3,4]. Existe numerosa literatura acerca de optimizar el tiempo quirúrgico, estandarizar procedimientos y usar tecnologías nuevas para mejorar la eficacia dentro del quirófano. No obstante, el enfoque sobre el manejo del tiempo fuera del quirófano es mínimo, no se toma en cuenta el control de consultas pre y postoperatorias, revistas médicas, investigación y crucialmente, el bienestar personal y el descanso [4].

Una gestión del tiempo consciente y efectiva no solo beneficia al cirujano, sino también a la calidad asistencial y la sostenibilidad de la profesión quirúrgica a largo plazo [3]. Por consiguiente, el objetivo de la presente revisión es analizar el impacto de la carga laboral extraoperatoria en el bienestar del especialista y proponer cómo la integración del análisis de datos y la inteligencia artificial puede transformar la gestión administrativa y clínica, optimizando los tres tiempos quirúrgicos para prevenir el agotamiento profesional.

## Fatiga emocional y cirugía

La administración eficaz del tiempo en la práctica quirúrgica no debe limitarse exclusivamente a la optimización de los procedimientos dentro de la sala de operaciones; por el contrario, representa un elemento estructural para garantizar la estabilidad y la calidad de vida del especialista. [4] Cuando los profesionales se enfrentan a un volumen de trabajo desproporcionado, combinado con una escasa libertad para organizar sus actividades extraoperatorias, se consolida un entorno altamente propicio para el desarrollo del síndrome de burnout. [1, 5]

Esta condición, que se manifiesta a través de un profundo agotamiento emocional y actitudes de despersonalización hacia el entorno, presenta una alta prevalencia en esta rama médica, lo que inevitablemente deteriora la salud física y mental del cirujano de manera crónica [1]. Se describe que afecta a un 40% de los cirujanos estadounidenses [2, 5]. El burnout se produce como resultado a largo plazo de la alta carga laboral en la profesión y el estrés inherente a los procedimientos quirúrgicos. [3, 6]

Esto genera un ciclo de agotamiento que con el tiempo se acumula produciendo una desmejora en la salud física y mental del cirujano [1,2]. La profesión conlleva a una menor autonomía para planificar de manera adecuada horarios, lo que trae como consecuencia un mayor riesgo de desarrollar síndrome de burnout. [4, 5, 6]

El deterioro del bienestar del cirujano tiene consecuencias evidentes en la calidad de atención al paciente. La privación aguda del sueño, como resultado de jornadas laborales prolongadas, ha demostrado tener un efecto importante en el rendimiento psicomotor e intelectual de este [7]. En la actualidad, el impacto de una deficiente distribución horaria sobre la salud mental del cirujano representa

una problemática sistémica que afecta a los sistemas sanitarios de todo el mundo [7, 8]. Por tal motivo, la respuesta debe ser multidimensional, enfocándose simultáneamente en proporcionar herramientas de apoyo para aliviar los síntomas en los profesionales afectados, y en erradicar las fallas estructurales de base que provocan la aparición de este síndrome. [4, 7, 9]

### **Optimización del Tiempo Intraoperatorio**

Históricamente, las administraciones hospitalarias han concentrado sus iniciativas de mejora en la fase intraoperatoria, buscando rentabilizar los espacios y elevar el volumen de cirugías mediante la estandarización estricta de los procedimientos. Dentro de este paradigma, el protocolo conocido como "timeout" o pausa quirúrgica ha cobrado un protagonismo indiscutible. Avalado y promovido a nivel global por la Organización Mundial de la Salud (OMS), este mecanismo consiste en una interrupción consciente y estructurada justo antes de iniciar la cirugía. [10] Su propósito es que todo el personal presente, incluyendo cirujanos, anestesiólogos y equipo de enfermería, confirme de manera conjunta parámetros vitales como la identidad del individuo, la zona a intervenir y la técnica específica a aplicar. [10,11] Al facultar a cualquier integrante para pausar el acto médico ante la mínima discrepancia, se instaura un clima de responsabilidad colectiva y comunicación horizontal que incide directamente en la disminución de eventos adversos y en la optimización de los estándares de cuidado. [12]

Estas estrategias, aunque son de vital importancia para el adecuado funcionamiento del sistema, se centran únicamente en el rendimiento y la eficacia del equipo de salud, sin tomar en cuenta de manera adecuada el impacto en el cirujano [7, 10, 12]. Este enfoque en la eficiencia intraoperatoria puede llevar a un horario más ajustado y menos flexibilidad, lo que en última instancia, aumenta la carga de trabajo total del cirujano. [9]

### **Gestión del Tiempo Extraoperatorio**

El agotamiento laboral en el ámbito quirúrgico tiene como uno de sus detonantes primarios el enorme peso de las obligaciones burocráticas. La redacción de expedientes médicos, la coordinación de la agenda de pacientes y la estructuración de honorarios o presupuestos exigen una inversión horaria sustancial. Al integrar este trabajo administrativo con el desgaste cognitivo y fisiológico inherente a la práctica dentro del quirófano, se configura un escenario de sobresaturación laboral que define lamentablemente la realidad actual de estas ramas médicas. [4, 13, 14]

Si bien la tecnología ha agilizado algunos procesos, también ha introducido nuevas tareas demandantes de tiempo. No obstante, la implementación de softwares de gestión ofrece una solución prometedora. Permiten agilizar la programación de procedimientos, el almacenamiento de expedientes clínicos y centralizar todas las operaciones de un servicio quirúrgico, lo que contribuye a la optimización de recursos [14, 15]. La integración de algoritmos de proyección temporal optimiza el cálculo exacto de la duración de cada intervención. Esta exactitud algorítmica transforma la estructuración de la agenda diaria, mitigando radicalmente las demoras en la atención de los usuarios [16]. En conjunto, la delegación de este trabajo administrativo a sistemas automatizados descarga al especialista de las obligaciones logísticas y le otorga la capacidad de concentrar todo su esfuerzo clínico en la asistencia directa del enfermo. [17]

Las responsabilidades del cirujano no solo se limitan al quirófano, sino también a las fases pre y postoperatoria. La etapa preoperatoria es fundamental para optimizar las condiciones del paciente previo al acto quirúrgico, de manera similar, el período postoperatorio requiere un seguimiento continuo, incluyendo la gestión de citas para curas o revisiones y el manejo de la recuperación. [13, 17]

A pesar de la indiscutible relevancia de las etapas previas y posteriores a la intervención, las instituciones rara vez cuantifican el esfuerzo que estas demandan dentro del esquema laboral oficial. Garantizar el control de estos periodos resulta fundamental para el pronóstico del paciente; sin embargo, la carencia de una infraestructura de respaldo obliga al especialista a invertir sus horas de descanso en dichas labores [17, 18]. Esta dinámica erosiona progresivamente la frontera entre las obligaciones profesionales y el ámbito íntimo del médico. [13]

Más allá de las responsabilidades clínicas, el cirujano moderno tiene una obligación profesional y ética de contribuir al avance de la ciencia y la formación de las futuras generaciones. Sin embargo, el tiempo dedicado a la investigación (revisión de literatura, redacción de artículos, análisis de datos) y la docencia a menudo compite con las demandas clínicas y administrativas. [17, 18] La falta de tiempo asignado para estas actividades es un factor de estrés significativo. Los cirujanos jóvenes, en particular, enfrentan una alta presión para publicar y participar en la academia, mientras se enfrentan con las demandas clínicas y de guardia. El entrenamiento mental y la simulación son herramientas que pueden mejorar el rendimiento quirúrgico, pero su implementación y práctica también consumen un tiempo valioso que tampoco se suele tomar en cuenta. Este trabajo de vital importancia para el crecimiento personal y el avance de la medicina, se convierte en una carga adicional que contribuye al agotamiento profesional. [ 5, 17, 18]

Es crucial que los cirujanos aprendan a establecer estrategias de autocuidado, limitar responsabilidades adicionales cuando sea necesario y delegar tareas que no requieren su pericia. Dedicar tiempo programado para actividades personales, aficiones, ejercicio y descanso es esencial para mantener el bienestar físico y mental y evitar el agotamiento. [6, 12]

## **El rol de las organizaciones y los sistemas de salud**

La solución al problema de la gestión del tiempo y el burnout recae de gran manera en las organizaciones de salud que tienen una responsabilidad fundamental de crear entornos laborales que fomenten el bienestar de sus profesionales. Sin embargo, este es un esfuerzo compartido. El clima organizacional dentro del ámbito quirúrgico se construye internamente, un escenario donde los especialistas de mayor trayectoria asumen una responsabilidad ineludible. El ejercicio activo del liderazgo y la tutoría por parte de estos adjuntos disminuye significativamente la presión sobre los residentes y el personal en formación. Al instaurar metas alcanzables, distribuir las tareas con equidad y fomentar un espacio de trabajo colaborativo, los cirujanos veteranos transforman positivamente el entorno y protegen la salud mental de sus equipos. [7] Implementar políticas que garanticen un descanso adecuado, como un día libre cada siete días y 14 horas de descanso después de una guardia, es vital para prevenir los efectos negativos de la privación de sueño. [ 7, 17]

Más allá de las políticas de descanso, las instituciones deben invertir en tecnología y personal de apoyo. La implementación de software de gestión de agenda y citas puede automatizar procesos, liberando tiempo valioso de los cirujanos. Asimismo, un personal administrativo estable y bien capacitado es crucial para una gestión fluida de las consultas y los recursos. [19] El cimiento fundamental para garantizar la salud ocupacional en los centros hospitalarios radica en consolidar una filosofía organizativa que priorice activamente la conciliación entre el ámbito privado y las exigencias profesionales. Las gerencias médicas tienen el deber de canalizar sus estrategias de optimización hacia la minimización definitiva del papeleo y la burocracia. [20] Destinar recursos para proteger la integridad física y mental del especialista trasciende el beneficio individual;

constituye, de hecho, una garantía directa para elevar los estándares de seguridad del paciente y asegurar la sostenibilidad financiera y operativa de toda la red sanitaria de cara al futuro. [7]

La combinación de un liderazgo institucional proactivo y el compromiso de los cirujanos de mayor experiencia para mejorar el ambiente de trabajo es la clave para un cambio duradero.

### El futuro de la gestión en cirugía

Es imperativo reconocer que la carga laboral excesiva impacta directamente en el rendimiento clínico; sin embargo, el enfoque institucional persiste en priorizar la eficiencia intraoperatoria, ignorando la salud biopsicosocial del cirujano. [13, 21] Para una gestión realmente efectiva, el análisis de datos debe aplicarse a los tres tiempos del proceso:

- **Preoperatorio:** La carga cognitiva no comienza en la incisión, sino en la planificación y la consulta externa. El uso de algoritmos de triaje y priorización de pacientes puede reducir el tiempo dedicado a la burocracia antes de que el paciente llegue a la mesa. [21, 22]
- **Intraoperatorio:** Más allá de la estandarización técnica, el análisis de datos en tiempo real permite identificar picos de fatiga durante la cirugía, sugiriendo pausas activas o relevos que protejan tanto al paciente como al cirujano. [7, 22, 23]
- **Postoperatorio:** Esta fase suele ser la más 'invisible'. La implementación de sistemas de monitoreo remoto y asistentes virtuales para el seguimiento de curas y dudas comunes del paciente reduce la saturación de la consulta postquirúrgica, devolviendo al cirujano tiempo vital para la investigación y el descanso. [21, 22, 23]

### Integración de la Inteligencia Artificial en la optimización de la gestión quirúrgica

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en el entorno hospitalario no debe limitarse únicamente a la asistencia técnica en el quirófano, sino que debe extenderse hacia la reestructuración de la eficiencia operativa. En un escenario donde el tiempo es el recurso más costoso y escaso, el uso de modelos de aprendizaje automático permite una transición desde la programación reactiva hacia una gestión predictiva y proactiva. [22]

Una de las aplicaciones más críticas es la resolución de conflictos en la programación de salas de operaciones. Algoritmos avanzados, como los modelos de "bosque aleatorio" (random forest), han demostrado ser eficaces para predecir la duración exacta de los procedimientos basándose en variables históricas y geográficas, facilitando la convivencia entre cirugías electivas y emergencias sin comprometer el descanso del equipo quirúrgico [16, 18]. Esta capacidad de reprogramación en tiempo real mitiga los retrasos imprevistos, que son una fuente primaria de estrés y extensión de la jornada laboral [16, 22, 23].

Además, el concepto del "Internet de las Cosas Quirúrgicas" (IoST) y sistemas como la "caja negra del quirófano" (OR black box) permiten recopilar datos masivos de sensores y monitores para identificar patrones de eficiencia y seguridad [16]. Esta tecnología no solo mejora los resultados clínicos, sino que libera al cirujano de la carga cognitiva de la vigilancia administrativa constante, permitiéndole concentrarse en el acto médico [22, 23]. Al automatizar procesos de diagnóstico y triaje preoperatorio, la IA puede reducir significativamente el tiempo invertido en tareas burocráticas, devolviendo autonomía al profesional para su desarrollo académico y personal. [16, 23]

El verdadero desafío de la cirugía contemporánea no es solo operar más en menos tiempo, sino garantizar la sostenibilidad de la profesión. Los datos son claros:

bienestar no es un subproducto del éxito profesional, sino su requisito previo [3]. Cerrar la brecha entre la eficiencia técnica y la salud mental requiere un cambio de paradigma donde el tiempo dedicado a la investigación, el bienestar personal y el descanso sea integrado en la planificación institucional [14]. La gestión del tiempo en el cirujano debe dejar de ser una responsabilidad individual del médico para convertirse en una prioridad de diseño organizacional

## Conclusiones

En conclusión, el enfoque tradicional en la gestión del tiempo quirúrgico, centrado casi exclusivamente en la eficiencia intraoperatoria, resulta incompleto y, a largo plazo, contraproducente [4, 21]. Para garantizar la sostenibilidad de la práctica quirúrgica, es imperativo reconocer y optimizar el impacto de la carga laboral a través de los tres tiempos quirúrgicos: preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. El trabajo no cuantificado fuera del quirófano que abarca exigencias burocráticas, manejo de consultas, obligaciones académicas e investigación [14] agota el tiempo personal del cirujano, conduciendo a fatiga crónica y aumentando drásticamente el riesgo de síndrome de burnout [1, 5].

La adopción de tecnologías avanzadas, particularmente el análisis de datos y la inteligencia artificial (IA), representa una solución crítica para mitigar esta sobrecarga [22]. Al automatizar tareas administrativas, optimizar la programación de quirófanos mediante algoritmos predictivos [18, 23] y facilitar el seguimiento postoperatorio, se devuelve autonomía y tiempo de recuperación al profesional.

Finalmente, el bienestar del cirujano debe dejar de concebirse como una responsabilidad individual para asumirse como un imperativo de diseño organizacional [3, 7]. Las instituciones de salud tienen el deber ineludible de implementar políticas de descanso estructuradas, invertir en

herramientas tecnológicas de gestión e integrar personal de apoyo. Solo mediante un abordaje sistémico que valore de igual manera las demandas dentro y fuera de la sala de operaciones, se podrá garantizar la calidad de la atención, la seguridad del paciente y la integridad biopsicosocial del especialista.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés económico, financiero, personal o de cualquier otra índole que pueda influir de forma inapropiada en los resultados obtenidos o en las interpretaciones expuestas en este trabajo.

## Referencias

1. Shanafelt, T. D., Boone, S., Tan, L., Dyrbye, L. N., Sotile, W., Satele, D., et al. (2012). Burnout and Satisfaction With Work-Life Balance Among US Physicians Relative to the General US Population. *Archives of Internal Medicine*, 172(18), 1377–1385. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2012.3199>
2. Dyrbye, L. N., West, C. P., Hunderfund, A. L., Sinsky, C. A., Trockel, M., Tutty, M., et al. (2019). Relationship Between Burnout, Professional Behaviors, and Cost-Conscious Attitudes Among US Physicians. *Journal of General Internal Medicine*, 35(6), 1865–1876. <https://doi.org/10.1007/s11606-019-05376-x>
3. Shanafelt, T. D. (2021). Physician Well-being 2.0: Where Are We and Where Are We Going? *Mayo Clinic Proceedings*, 96(10), 2682–2693. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.06.005>
4. Chen, Y., et al. (2024). Impact of Surgeon Daily Workload on OR Time and Scheduling. *Production and Operations Management*.
5. Jesuyajolu, D., Nicholas, A., Okeke, C., Obi, C., Aremu, G., Obiekwe, K., & Obinna, I. (2022). Burnout among surgeons and surgical trainees: A systematic review and meta-analysis of the prevalence and associated factors. *Surgical Practice and Science*, 10, 100094. <https://doi.org/10.1016/j.sipas.2022.100094>
6. Ruiz-Alejos, A., Pastor-Barriuso, R., & Regidor, E. (2024). Prevalencia del síndrome de burnout en médicos que trabajan en centros sanitarios públicos españoles según tres dimensiones del síndrome. *Gaceta Sanitaria*, 38(6), 104491. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2024.104491>
7. Office of the Surgeon General (OSG). (2022). Addressing Health Worker Burnout: The U.S. Surgeon General's Advisory on Building a Thriving Health Workforce. U.S. Department of Health and Human Services. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37792980/>
8. Rahmani, V., et al. (2025). Fatiga mental en personal quirúrgico y perioperatorio. *BMC Research Notes*. <https://doi.org/10.1186/s13104-025-07380-3>
9. Pavuluri, S., Sangal, R., Sather, J., & Taylor, R. A. (2024). Balancing act: the complex role of artificial intelligence in addressing burnout and healthcare workforce dynamics. *BMJ Health Care Informatics*, 31(1), e101120. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2024-101120>

10. Peralta, T., Adriana, S., Bourscheit, F., Nery, J., Merlo, S. R., & Treviso, P. (2022). Factores que interfieren en el intervalo de tiempo entre cirugías: estudio observacional. *Cogitare Enfermagem*, 27, e80800. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.80800>
11. Kamel, I. S. (2023). The role of robotics and automation in surgery: critical review of current and emerging technologies. *Future Medicine*, 2(1), 23-35. <https://doi.org/10.57125/FEM.2023.03.30.03>
12. Papadakis, M., Meiwandi, A., & Grzybowski, A. (2019). The WHO safer surgery checklist time out procedure revisited: Strategies to optimise compliance and safety. *International Journal of Surgery*, 69, 19-22. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2019.07.006>
13. Mendieta, E., & Minchala, R. (2018). Revisión Bibliográfica: Cuidados y Complicaciones Postquirúrgicos Mediatas y Tardías en Adultos. *Revista Médica HJCA*, 10(3), 235-241. <http://dx.doi.org/10.14410/2018.10.3.rb.38>
14. Moreno-Palacios, J., Serrano-Brambila, E., & Berea-Baltierra, R. (2023). Clinician and researcher at the time. Is it possible? *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 61(Suppl 3), S361-S362. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10730130/>
15. Ramírez-Sánchez, N., Vega-Peña, N., Domínguez-Torres, L., & Sanabria-Quiroga, Á. (2018). El entrenamiento mental y los cirujanos: una estrategia de mejoramiento. *IATREIA*, 31(2), 180-190. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v31n2a06>
16. Bellini, V., et al. (2024). Inteligencia artificial en la gestión de quirófanos: revisión sistemática. *Journal of Medical Systems*, 48(38). <https://doi.org/10.1007/s10916-024-02038-2>
17. Gancedo, C. H., et al. (2022). Gestión del área quirúrgica hospitalaria: perspectivas desde la eficiencia. *Gestión Asistencial y Políticas de Salud*, 5(2).
18. Lex, J. R., Abbas, A., Toor, J. S., Khalil, E. B., Ravi, B., & Whyne, C. M. (2026). Smart scheduling of arthroplasty surgery with machine learning and optimisation improves operating room utilisation. *BMJ Health Care Informatics*, 33(1), e101420. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2024-101420>
19. Eshghali, M., Kannan, D., Salmanzadeh-Meydani, N., et al. (2023). Machine learning based integrated scheduling and rescheduling for elective and emergency patients in the operating theatre. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05456-w>
20. Pérez Ruiz, M. D., Enríquez-Sánchez, L. B., Martínez Loya, C., Pacheco Pérez, M. E., Garfio Mandujano, E., Rodríguez Rodríguez, J., Ramos Segovia, M., & Quiñones Gutiérrez, C. E. (2024). Determinación de tiempos quirúrgicos estándar de los procedimientos más comunes de cirugía general y su probabilidad de extensión para eficientizar la programación de cirugías. *Horizonte Médico (Lima)*, 24(2), e2509. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2024.v24n2.06>
21. Aguilera-Manrique, F. J., et al. (2023). Estado de las investigaciones sobre gestión de procesos quirúrgicos. *ACIMED*, 27(3), e2308.
22. Raposo, S., Mascarenhas, M., Correia Bezerra, R., & Ferreira, J. C. (2025). Specialised competencies and artificial intelligence in perioperative care: Contributions toward safer practice. *Healthcare*, 13(24), 3286. <https://doi.org/10.3390/healthcare13243286>
23. Lopes, J., Guimarães, T., Duarte, J., & Santos, M. (2025). Enhancing Surgery Scheduling in Health Care Settings With Metaheuristic Optimization Models: Algorithm Validation Study. *JMIR Medical Informatics*, 13, e57231. <https://doi.org/10.2196/57231>

# De la obesidad a la adiposopatía: Avances moleculares y potencial regenerativo del tejido adiposo

Bohórquez A<sup>1</sup>, Saavedra N<sup>1</sup>, Benavides S<sup>1</sup>, Charr L<sup>1</sup>, Hernández A<sup>1</sup>, Meneses S<sup>1</sup>, Cabrera M<sup>2,3</sup>, Lugo, D<sup>2,3</sup>

## RESUMEN

La comprensión de la obesidad ha evolucionado desde una acumulación pasiva de energía hacia el concepto de Enfermedad Crónica Basada en la Adiposidad (ABCD), donde la disfunción del tejido adiposo o adiposopatía actúa como el motor de la enfermedad metabólica. El presente trabajo sintetiza los avances recientes en la fisiopatología molecular del tejido adiposo, incluyendo la senescencia y la fibrosis. El tejido adiposo se comporta como un órgano endocrino e inmunitario complejo cuya expansión patológica desencadena hipoxia tisular mediada por HIF-1 $\alpha$ , fibrosis de la matriz extracelular y un estado de senescencia celular conocido como fenotipo secretor asociado a la senescencia (SASP), el cual perpetúa la inflamación sistémica (inflammaging). El manejo moderno integra la farmacoterapia de precisión con agonistas duales GIP/GLP-1, que optimizan la salud del adipocito, y la innovación biotecnológica mediante la Fracción Vasculor Estromal (SVF) y el Nanofat. Estos últimos aprovechan el potencial inmunomodulador de las células madre derivadas de adiposo (ASC) para restaurar la homeostasis tisular. Finalmente, se concluye que el tratamiento de la obesidad debe trascender la pérdida de peso ponderal, enfocándose en revertir la adiposopatía, donde la integración de terapias farmacológicas y regenerativas se perfila como la clave para mitigar las comorbilidades sistémicas y mejorar la longevidad metabólica de los pacientes.

**Palabras clave:** Adipocitos, células madre mesenquimales, inflamación, longevidad, obesidad



Aleska Bohorquez (1)  
ORCID: 0009-0003-8258-7895

Nicole Saavedra (1)  
ORCID: 0009-0009-7220-6992

Sergio Benavides (1)  
ORCID: 0009-0008-4825-0136

Lucía Charr (1)  
ORCID: 0009-0005-0164-2827

Angelica Hernández (1)  
ORCID: 0009-0001-5493-1543

Sorialba Meneses (1)  
ORCID: 0009-0009-5060-3153

Maira Cabrera (2, 3)  
ORCID: 0000-0002-1670-0541

Dennis Alexander Lugo (2, 3)  
ORCID: 0000-0002-1797-7489

1. Escuela de Medicina "Dr. Jose Maria Vargas", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Caracas-Venezuela.

2. Instituto de Biomedicina "Dr. Jacinto Convit".

3. Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela

Editor: René Haddad

Para citar este artículo:

Bohórquez A, Saavedra N, Benavides S, Charr L, Hernández A, Meneses S, Cabrera M, Lugo D. De la obesidad a la adiposopatía: Avances moleculares y potencial regenerativo del tejido adiposo. Revisión narrativa. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 65-74

ISSN 2542-3428

# From obesity to adiposopathy: Molecular advances and regenerative potential of adipose tissue

Bohórquez A<sup>1</sup>, Saavedra N<sup>1</sup>, Benavides S<sup>1</sup>, Charr L<sup>1</sup>, Hernández A<sup>1</sup>, Meneses S<sup>1</sup>, Cabrera M<sup>2,3</sup>, Lugo, D<sup>2,3</sup>

## ABSTRACT

The understanding of obesity has evolved from a passive accumulation of energy toward the concept of Adiposity-Based Chronic Disease (ABCD), where adipose tissue dysfunction or adiposopathy acts as the driver of metabolic disease. This paper synthesizes recent advances in the molecular pathophysiology of adipose tissue, including senescence and fibrosis. Adipose tissue functions as a complex endocrine and immune organ whose pathological expansion triggers tissue hypoxia mediated by HIF-1 $\alpha$ , extracellular matrix fibrosis, and a state of cellular senescence known as the senescence-associated secretory phenotype (SASP), which perpetuates systemic inflammation (inflammaging). Modern management integrates precision pharmacotherapy with dual GIP/GLP-1 agonists, which optimize adipocyte health, and biotechnological innovation through Stromal Vascular Fraction (SVF) and Nanofat. The latter leverage the immunomodulatory potential of adipose-derived stem cells (ASCs) to restore tissue homeostasis. Finally, it is concluded that obesity treatment must transcend ponderal weight loss, focusing on reversing adiposopathy, where the integration of pharmacological and regenerative therapies emerges as the key to mitigating systemic comorbidities and improving the metabolic longevity of patients.

**Keywords:** Adipocytes, inflammation, longevity, mesenchymal stem cells, obesity



Aleska Bohorquez (1)  
ORCID: 0009-0003-8258-7895

Nicole Saavedra (1)  
ORCID: 0009-0009-7220-6992

Sergio Benavides (1)  
ORCID: 0009-0008-4825-0136

Lucía Charr (1)  
ORCID: 0009-0005-0164-2827

Angelica Hernández (1)  
ORCID: 0009-0001-5493-1543

Sorialba Meneses (1)  
ORCID: 0009-0009-5060-3153

Maira Cabrera (2, 3)  
ORCID: 0000-0002-1670-0541

Dennis Alexander Lugo (2, 3)  
ORCID: 0000-0002-1797-7489

1.Escuela de Medicina "Dr. Jose Maria Vargas", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Caracas-Venezuela.

2.Instituto de Biomedicina "Dr. Jacinto Convit".

3.Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela

Editor: René Haddad

For reference this article:

Bohórquez A, Saavedra N, Benavides S, Charr L, Hernández A, Meneses S, Cabrera M, Lugo D. De la obesidad a la adiposopatía: Avances moleculares y potencial regenerativo del tejido adiposo. Revisión narrativa. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 65-74

ISSN 2542-3428

## Introducción

La comprensión contemporánea de la obesidad ha trascendido la acumulación pasiva de tejido adiposo para definirse, bajo el consenso de la American Association of Clinical Endocrinology (AACE) de 2025, como una enfermedad crónica basada en la adiposidad (ABCD, por sus siglas en inglés) (1). Este cambio de paradigma desplaza el enfoque tradicional centrado en el Índice de Masa Corporal (IMC) hacia un modelo basado en las complicaciones funcionales y orgánicas derivadas de la adiposidad excesiva (1,2). Si bien la Organización Mundial de la Salud (OMS) mantiene el IMC como una herramienta de tamizaje epidemiológico (2), la evidencia clínica actual establece que este parámetro subestima el riesgo en poblaciones específicas, como adultos mayores con obesidad sarcopénica o atletas con alta masa magra (1). En consecuencia, el diagnóstico actual de ABCD exige una evaluación multidimensional que incluya la relación cintura-estatura y la confirmación de disfunción en órganos diana, permitiendo así distinguir entre la “obesidad preclínica” y la “obesidad clínica” con alteración funcional establecida (3) (**Tabla 1**).

A pesar de la ubicuidad del IMC, su capacidad predictiva de mortalidad y riesgo cardiometabólico es significativamente inferior a la de parámetros de distribución regional de grasa, como el índice de redondez corporal o la relación cintura-estatura, los cuales presentan valores de AUC (Área Bajo la Curva) superiores en la detección de multimorbilidad (4).

En el ámbito clínico, técnicas de mayor precisión como la bioimpedancia eléctrica, la hidrodensitometría y la Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA) permiten una compartimentación exacta de la masa grasa, magra y ósea, superando las limitaciones del examen físico convencional (5). Esta precisión diagnóstica resulta crítica en regiones como América Latina y específicamente en Venezuela, donde se observa un fenómeno de transición nutricional complejo: la prevalencia de obesidad coexiste con déficits crónicos de micronutrientes derivados de dietas densamente calóricas pero nutricionalmente pobres (6,7).

**Tabla 1:** Criterios Diagnósticos y Estratificación de la ABCD.

Herramienta	Criterio clínico	Valor de impacto
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	≥ 25 (Sobrepeso) / ≥ 30 (Obesidad)	Alta sensibilidad, baja especificidad funcional.
<b>Circunferencia cintura</b>	Hombre > 94 cm / Mujer > 80 cm (LatAm)	Predictor superior de grasa visceral y riesgo CV.
<b>Relación Cintura-Estatura</b>	≥ 0,5	Marcador de “Obesidad Clínica” independientemente del IMC.
<b>DEXA / Bioimpedancia</b>	% Grasa Corporal / Masa Magra	Diagnóstico diferencial de Obesidad Sarcopénica.

Un estudio del 2017 indica que, a partir de los 35 años, la población venezolana exhibe un incremento sostenido del IMC con un predominio de fenotipos de obesidad en mujeres y sobrepeso en hombres (6), consolidando un patrón de riesgo metabólico que demanda una intervención terapéutica basada en la severidad de las complicaciones y no meramente en el peso absoluto (3).

La etiopatogenia de la ABCD es de naturaleza multifactorial, originándose en un desequilibrio homeostático entre la ingesta y el gasto calórico, exacerbado por un entorno obesogénico que promueve conductas psicosociales y económicas hacia dietas hipercalóricas (2,5).

Sin embargo, la evidencia actual sugiere que la susceptibilidad individual está mediada por una compleja interacción de factores genéticos, endocrinológicos e iatrogenia farmacéutica, sumada a alteraciones en la microbiota intestinal que actúan como desencadenantes de la inflamación sistémica (8). Este entorno induce un estado de estrés celular crónico donde la falta de sueño y los disruptores metabólicos alteran los ritmos circadianos de almacenamiento lipídico, consolidando un patrón de malnutrición por exceso que trasciende la simple voluntad del individuo (3).

Las repercusiones de la obesidad afectan prácticamente a la totalidad de los sistemas orgánicos a través de dos mecanismos principales: efectos mecánicos y desregulación metabólica. Entre los primeros, destaca la apnea obstructiva del sueño (AOS) y la enfermedad pulmonar restrictiva, donde la acumulación de tejido adiposo en la pared torácica y el abdomen reduce la distensibilidad pulmonar (9,10). Paralelamente, la ABCD se asocia con una carga psicosocial significativa; la incidencia de trastornos como la ansiedad y la depresión es hasta cinco veces mayor en pacientes con obesidad mórbida, creando un ciclo bidireccional de inflamación y malestar emocional que incrementa la mortalidad

global (9,11). Esta coexistencia de patologías define la obesidad clínica según los criterios de 2025, diferenciándola de estados preclínicos por la presencia de daño funcional evidente (3).

### **Fisiología del tejido adiposo**

El tejido adiposo (TA) se reconoce actualmente como un órgano endocrino e inmunológico de alta complejidad, cuya unidad funcional fundamental, el adipocito, presenta una notable plasticidad fenotípica (12). Como se ilustra en la **Figura 1**, se distinguen cuatro subtipos principales con funciones especializadas: el tejido adiposo blanco (WAT), el marrón (BAT), el beige y el perivascular (PVAT). A nivel molecular, el WAT se especializa en la homeostasis energética mediante el almacenamiento de triglicéridos neutros en gotas lipídicas uniloculares; sin embargo, su rol endocrino es mediado por la secreción de adipocinas (adiponectina, leptina) y citocinas que regulan la inmunidad y el metabolismo sistémico. Por el contrario, el BAT y el tejido beige ejecutan programas de termogénesis adaptativa mediados por la expresión de la proteína de desacoplamiento 1 (UCPI) en la membrana mitocondrial interna, un proceso regulado por la vía de los receptores  $\beta$ 3-adrenérgicos que protege activamente contra la progresión de la diabetes y la obesidad (13,14).

La relevancia clínica del TA también reside en su distribución anatómica y especialización funcional. Mientras que el WAT visceral se asocia con un perfil proinflamatorio y mayor resistencia a la insulina debido a su actividad lipolítica elevada y acceso directo al sistema venoso portal, el TA subcutáneo presenta una capacidad de expansión más benigna (13,15). Un componente crítico en este análisis es el PVAT, que rodea la vasculatura sistémica (Fig. 1). Lejos de ser un soporte estructural pasivo, el PVAT actúa como un regulador paracrino de la función vascular, liberando moléculas bioactivas que modulan el tono y la inflamación de la pared arterial, cuya

**Figura 1.** Tipos de tejido adiposo

disfunción en la ABCD es un factor determinante en la patogénesis de la hipertensión y la aterosclerosis (16).

### Tejido adiposo y obesidad

La respuesta del TA ante un balance energético positivo crónico se manifiesta a través de dos mecanismos de expansión: la hiperplasia (adipogénesis de novo a partir de células madre mesenquimales) y la hipertrofia (aumento del volumen del adipocito preexistente). En condiciones de salud metabólica, predomina una expansión hiperplásica acompañada de una angiogénesis capilar coordinada que garantiza el suministro de oxígeno (17). Sin embargo, en la progresión de la ABCD, el tejido alcanza un umbral de expansión crítica donde la hipertrofia excesiva supera la capacidad de soporte vascular, desencadenando anomalías intracelulares como el estrés del retículo endoplásmico y la disfunción mitocondrial. Esta "falla de expansión" marca el inicio de la adiposopatía, donde el adipocito hipertrofico se vuelve metabólicamente inestable y proinflamatorio (18).

El evento desencadenante de la disfunción tisular es la hipoxia tisular, mediada por la activación del factor inducido por hipoxia 1-alfa (HIF-1 $\alpha$ ), el cual inicia un programa patológico de remodelación de la matriz extracelular (MEC) (19). La evidencia reciente identifica a la proteína Fibulin-7 (FBLN7) como un mediador clave que promueve la fibrogénesis adiposa al interactuar con la trombospondina-1 y activar la vía del

TGF- $\beta$  (20). Esta acumulación excesiva de colágeno y fibras elásticas genera un confinamiento mecánico que impide una mayor expansión saludable, provocando la muerte celular (piroptosis) y el depósito ectópico de lípidos en órganos como el hígado y el músculo esquelético (lipotoxicidad). Esta fibrosis del TA a nivel visceral no solo representa una limitación mecánica a la expansión, sino que actúa como un determinante de la falla de la barrera intestinal. La reducción en la capacidad adipogénica y la hipoxia tisular comprometen la integridad del epitelio mesentérico, favoreciendo un estado de "intestino permeable" (leaky gut). Este fenómeno permite la translocación de lipopolisacáridos (LPS) y otras endotoxinas hacia la circulación por la vena porta, desencadenando una endotoxemia metabólica que exacerba la activación de macrófagos en el hígado y otros depósitos grasos (12). Por lo tanto, la fibrosis de la matriz extracelular en la ABCD no es un evento aislado, sino el nodo fisiopatológico que conecta la disfunción local del adipocito con la inflamación sistémica persistente y el desarrollo de resistencia a la insulina (21).

La muerte del adipocito y la secreción de quimiocinas como la MCP-1 reclutan células del sistema inmunitario innato y adaptativo hacia el tejido. Este proceso culmina en la formación de estructuras similares a coronas (CLS, por sus siglas en inglés de Crown-Like Structures), donde macrófagos de fenotipo M1 rodean al adipocito necrótico para fagocitar los restos

lipídicos, amplificando la secreción de citocinas proinflamatorias como TNF- $\alpha$  e IL-6 (22). Este microambiente inflamatorio, sumado a la presencia de estructuras linfoides inducidas como los milky spots omentales (áreas localizadas en el omento o epiplón en el cual células del sistema inmune adaptativo, como las células T y B, se organizan en una estructura similar a la de los tejidos linfoides secundarios), convierte al tejido adiposo en una fuente ininterrumpida de inflamación de bajo grado, estableciendo el vínculo fisiopatológico definitivo entre la obesidad y las enfermedades no transmisibles (23). Más allá de la muerte celular y el reclutamiento inmunitario descrito, un componente emergente que cronifica la ABCD es la senescencia celular adipocitaria. Ante el estrés persistente por hipertrofia y daño genotóxico, una fracción de los adipocitos y sus células progenitoras no progresa hacia la piroptosis, sino que adquiere un estado de arresto irreversible del ciclo celular denominado fenotipo secretor asociado a la senescencia (SASP, de sus siglas en inglés de Senescence-Associated Secretory Phenotype).

Estos adipocitos senescentes actúan como un amplificador metabólico del envejecimiento o "inflammaging", secretando de forma continua citocinas (IL-6, IL-8), proteasas y microARNs que perpetúan la inflamación sistémica (24).

La acumulación de biomarcadores específicos como p16<sup>INK4a</sup>, p21<sup>CIP1</sup> y ciclina D1 en el TA visceral no solo predice la resistencia a la insulina de forma independiente al IMC, sino que también promueve la propagación de la senescencia hacia órganos distantes (hígado, endotelio y páncreas) mediante señalización paracrina y endocrina (25). De este modo, actualmente diversos estudios señalan al TA senescente como uno de principales nodos de envejecimiento asincrónico, vinculando la adiposopatía con un declive funcional sistémico prematuro (25–27).

### **Estrategias terapéuticas para la obesidad**

El abordaje inicial de la ABCD se fundamenta en

la modificación terapéutica del estilo de vida, centrada en alcanzar un balance energético negativo y restaurar la funcionalidad metabólica. La intervención nutricional personalizada, orientada no solo a la restricción calórica sino a la densidad de micronutrientes, constituye la piedra angular para mitigar la inflamación sistémica (28,29). Este enfoque se potencia con la prescripción de ejercicio físico combinado, donde el entrenamiento aeróbico optimiza la oxidación de ácidos grasos y la biogénesis mitocondrial, mientras que el ejercicio anaeróbico de resistencia es crítico para preservar la masa magra y prevenir la obesidad sarcopénica (29,30). Además de los pilares convencionales, el manejo moderno incorpora la higiene del sueño y el control del estrés como moduladores de los ritmos circadianos y la señalización del cortisol, factores que determinan la capacidad del tejido adiposo para responder al tratamiento de pérdida de peso (29).

La farmacoterapia contemporánea ha sido transformada por las incretinas de doble acción, específicamente la tirzepatida (agonista dual GIP/GLP-1). La evidencia clínica de 2024–2025 demuestra que estas moléculas ejercen efectos pleiotrópicos directos sobre el adipocito, reduciendo el estrés del retículo endoplásmico y la hipertrofia celular mediante la regulación positiva de SIRT1 (31). Ensayos pivotales como el SURPASS-1 han confirmado reducciones robustas de peso corporal (hasta -9,5 kg) y hemoglobina glicosilada (32), mientras que estudios más recientes en esteatohepatitis metabólica (MASH) reportan una resolución de la patología en hasta un 62% de los casos sin empeoramiento de la fibrosis (33). Estos hallazgos sugieren que la señalización GIP/GLP-1 no solo induce saciedad, sino que promueve un fenotipo adipocitario saludable al optimizar la lipogénesis y la secreción de adiponectina (32,33).

A pesar del éxito de las incretinas, existen fronteras terapéuticas que actualmente transitan del modelo preclínico a la validación humana.

La inducción farmacológica del browning o pardeamiento de la grasa blanca, mediante la activación de vías  $\beta$ 3-adrenérgicas y la sobreexpresión de la proteína UCPI ha mostrado resultados prometedores en cultivos celulares e investigación animal, aunque su eficacia clínica en humanos sigue siendo limitada debido a diferencias en la distribución de la grasa parda (34). Paralelamente, el uso de senolíticos, específicamente la combinación de Dasatinib y Quercetina (D&Q), se perfila como una estrategia adyuvante para eliminar selectivamente adipocitos senescentes y suprimir el fenotipo SASP. Si bien estos compuestos han mejorado la tolerancia a la glucosa y reducido la inflamación sistémica en modelos murinos, la restauración de la plasticidad tisular mediante senolíticos en pacientes con ABCD representa un campo de estudio crítico que requiere ensayos controlados aleatorizados para establecer su seguridad y aplicabilidad clínica (35,36).

### **La grasa como herramienta terapéutica**

La comprensión del tejido adiposo en la medicina moderna presenta un dualismo. Mientras que su expansión patológica en la ABCD desencadena una cascada de eventos deletéreos para la homeostasis (3), este mismo tejido constituye el reservorio biológico más accesible y abundante de células madre mesenquimales y mediadores bioactivos del organismo (37). Esta dicotomía ha permitido el surgimiento de una rama terapéutica disruptiva dentro de la medicina regenerativa: la utilización de la biomasa adiposa no como una carga metabólica, sino como una fuente endógena de factores inmunomoduladores. Al procesar el tejido para mitigar su componente inflamatorio y concentrar sus elementos estromales, es posible transformar el lipoaspirado en un concentrado biológico autólogo capaz de restaurar la arquitectura tisular y silenciar la inflamación crónica en escenarios clínicos que abarcan desde la osteoartritis degenerativa y la reparación de úlceras isquémicas de difícil cicatrización, hasta el tratamiento de tejidos radiados y fístulas complejas (37).

La obtención de la Fracción Vasculor Estromal (SVF), un grupo celular que integra células madre derivadas de adiposo (ASC, de sus siglas en inglés de Adipose-derived Stem Cells), células precursoras endoteliales, pericitos y linfocitos T reguladores. Estudios en donde realizaron caracterización del SVF mediante citometría de flujo y transcriptómica de célula única (scRNA-seq) en muestras de origen humano, revelaron que esta fracción no es un producto uniforme, sino un compuesto de subpoblaciones con funciones altamente especializadas. Específicamente, se han identificado ASC con firmas Scissor-positivas que actúan como reguladores inmunes mediante la señalización de Visfatina, mientras que las fracciones Scissor-negativas ejecutan programas de remodelación de la matriz extracelular e inmunosupresión a través de las vías THY1 y MIF. Esta heterogeneidad celular permite que la SVF sea, en muchos casos, más efectiva que las células madre aisladas, al proporcionar un ecosistema robusto de comunicación paracrina (38).

El mecanismo de acción de la SVF se basa en programas de señalización paracrina de alta precisión mediados por vesículas extracelulares (EVs). Estas vesículas transfieren moléculas bioactivas que logran suprimir la activación de linfocitos Th1 y Th17, mientras promueven activamente la polarización de macrófagos hacia el fenotipo M2 reparador.

La evidencia confirma que este secretoma rico en citocinas antiinflamatorias (como la IL-10) y proteínas de comunicación inter-órgano contrarresta el microambiente proinflamatorio y el estrés oxidativo de la adiposopatía. En este sentido, el uso de la SVF refiere una estrategia multimodal capaz de silenciar la metainflamación y promover la regeneración tisular en patologías complejas, devolviendo la homeostasis al sistema que originalmente se encontraba en desequilibrio (38,39).

A diferencia de la terapia celular con SVF, surge el Nanofat como una innovación en el procesamiento del tejido adiposo. A diferencia

del macrofat o microfat, que preservan la integridad estructural de los adipocitos para el aporte de volumen, el Nanofat se obtiene mediante la emulsificación mecánica del lipoaspirado pasándolo repetidamente a través de conectores de diámetros decrecientes (0,6 a 0,4 mm) y filtros de malla. Este proceso de cizallamiento rompe los adipocitos maduros pero mantiene la viabilidad de las células madre mesenquimales y los fragmentos microvasculares, transformando el tejido en una emulsión fluida de baja viscosidad (40).

El principal beneficio del uso del Nanofat, como terapia regenerativa, reside en la liberación masiva de mediadores bioactivos durante su procesamiento (40). Estudios de análisis lipidómico identifican en esta emulsión niveles superiores de ácidos cumáricos, prostaciclina y mediadores antifibróticos en comparación con el tejido graso nativo. Asimismo, el perfilado proteómico mediante espectrometría de masas confirma un enriquecimiento en factores de reparación tisular y vías de respuesta antimicrobiana que facilitan la remodelación de la matriz extracelular (41). No obstante, es imperativo subrayar que, en el contexto clínico, la evidencia sobre el Nanofat se circunscribe primordialmente a aplicaciones locales, como el tratamiento de cicatrices, heridas de difícil cicatrización y regeneración dérmica, requiriendo aún de estudios clínicos robustos para validar su alcance en terapias de mayor complejidad (42).

## Conclusiones

La transición del diagnóstico de obesidad hacia el concepto de ABCD representa un hito fundamental en la medicina contemporánea. Al desplazar el foco del índice de masa corporal hacia la funcionalidad del tejido adiposo (Adiposopatía), la práctica clínica evoluciona hacia una medicina de precisión que reconoce la heterogeneidad del órgano adiposo. La evidencia acumulada hasta la fecha subraya que la inflamación sistémica de bajo grado, la senescencia celular (SASP) y la fibrosis de la

matriz extracelular son los verdaderos determinantes de la enfermedad cardiometabólica, convirtiendo al adipocito disfuncional en el nodo central de la patología sistémica. Asimismo, el horizonte terapéutico ha superado la visión simplista del balance calórico. La integración de farmacoterapia de vanguardia, como las incretinas de doble y triple acción, junto con el potencial regenerativo de la SVF y el Nanofat, podría ofrecer una alternativa para restaurar la homeostasis biológica. Entender que el TA puede actuar simultáneamente como motor de enfermedad y como reservorio de curación (fuente de factores inmunomoduladores) es la clave para las intervenciones futuras. Así, el manejo de la adiposopatía debe ser dinámico, multimodal y centrado en la recuperación de la salud tisular, permitiendo no solo la pérdida de peso, sino la reversión del envejecimiento biológico prematuro inducido por la disfunción metabólica.

## Glosario

**TA:** Tejido adiposo

**AACE:** American Association of Clinical Endocrinology

**ABCD:** Enfermedad Crónica Basada en la Adiposidad

**IMC:** Índice de masa corporal

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**AUC:** Área bajo la curva

**DEXA:** Absorciometría de rayos X de energía dual

**AOS:** Apnea obstructiva del sueño

**WAT:** Tejido adiposo blanco

**BAT:** Tejido adiposo marrón

**PVAT:** Tejido adiposo perivascular

**HIF-1 $\alpha$ :** Factor inducido por hipoxia 1-alfa

**MEC:** Matriz extracelular

**FBLN7:** proteína Fibulin-7

**LPS:** Lipopolisacáridos

**CLS:** Estructuras similares a coronas

**SASP:** Fenotipo secretor asociado a la senescencia

**D&Q:** Dasatinib y Quercetina

**SVF:** Fracción vascular estromal

**ASC:** Células madre derivadas del tejido adiposo

**EVs:** Vesículas extracelulares

## Referencias

- Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocr Pract* [Internet]. 2016 [cited 2026 Jan 18];22:1–203. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1530891X20446300>
- World Health Organization W. Obesidad y sobrepeso. *World Heal Organ* [Internet]. 2024 [cited 2026 Jan 18];14(15):845–54. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Nadolsky K, Garvey WT, Agarwal M, Bonnecaze A, Burguera B, Chaplin MDG, et al. American Association of Clinical Endocrinology Consensus Statement: Algorithm for the Evaluation and Treatment of Adults with Obesity/Adiposity-Based Chronic Disease – 2025 Update. *Endocr Pract* [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 18];31(11):1351–94. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1530891X25009772>
- Lian LY, Liu C, Zhou XD, Targher G, Byrne CD, Zhang Y, et al. Newly defined clinical obesity versus body mass index-defined obesity: Differential risks of overall death and adverse events in a population-based cohort. *Diabetes, Obes Metab* [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 18]; Available from: <https://dom-pubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/dom.70271>
- Moreno GM. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2012 [cited 2026 Jan 18];23(2):124–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702882>
- Méndez-Pérez B, Martín-Rojo J, Castro V, Herrera-Cuenca M, Landaeta-Jiménez M, Ramírez G, et al. Estudio Venezolano de Nutrición y Salud: Perfil antropométrico y patrón de actividad física. Grupo del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud. *An Venez Nutr* [Internet]. 2017 [cited 2026 Jan 18];30(1):68–74. Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Hernandez-Rivas/publication/326176335\\_Estudio\\_Venezolano\\_de\\_Nutricion\\_y\\_Salud\\_Perfil\\_antropometrico\\_y\\_patron\\_de\\_actividad\\_fisica\\_Grupo\\_del\\_Estudio\\_Latinoamericano\\_de\\_Nutricion\\_y\\_Salud/links/5b3c8826aca27207850aa9](https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Hernandez-Rivas/publication/326176335_Estudio_Venezolano_de_Nutricion_y_Salud_Perfil_antropometrico_y_patron_de_actividad_fisica_Grupo_del_Estudio_Latinoamericano_de_Nutricion_y_Salud/links/5b3c8826aca27207850aa9)
- de Blanco ML, Landaeta-Jiménez M, Cuenca MH, Sifontes Y. La doble carga de desnutrición y obesidad en Venezuela. *An Venez Nutr* [Internet]. 2014 [cited 2026 Jan 18];27(1):77–87. Available from: [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-07522014000100012&script=sci\\_abstract&lng=e](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-07522014000100012&script=sci_abstract&lng=e)
- Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *Am J Manag Care* [Internet]. 2016 [cited 2026 Jan 18];22(7 Suppl):s176–85. Available from: [http://ajmc.s3.amazonaws.com/\\_media/\\_pdf/ACE0042\\_05\\_2016\\_Obesity\\_Article01.pdf](http://ajmc.s3.amazonaws.com/_media/_pdf/ACE0042_05_2016_Obesity_Article01.pdf)
- Tsai AG, Bessesen DH. Obesity. *Ann Intern Med* [Internet]. 2019 [cited 2026 Jan 18];170(5):ITC33–48. Available from: [/doi/pdf/10.7326/AITC201903050?download=true](https://doi/pdf/10.7326/AITC201903050?download=true)
- Rabec C, Janssens JP, Murphy PB. Ventilation in the obese: physiological insights and management. *Eur Respir Rev* [Internet]. 2025 Apr 1 [cited 2026 Jan 18];34(176). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40368425/>
- Wang X, Liang X, Jiang M, Wei L, Shi X, Fang F, et al. Systemic inflammation as a mediator in the link between obesity and depression: Evidence from a nationwide cohort study. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2025 Dec 1 [cited 2026 Jan 18];25(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40325389/>
- Goossens GH. The Metabolic Phenotype in Obesity: Fat Mass, Body Fat Distribution, and Adipose Tissue Function. *Obes Facts* [Internet]. 2017 [cited 2026 Jan 18];10(3):207–15. Available from: <https://karger.com/ofa/article/10/3/207/239503>
- Ghesmati Z, Rashid M, Fayezi S, Gieseler F, Alizadeh E, Darabi M. An update on the secretory functions of brown, white, and beige adipose tissue: Towards therapeutic applications. *Rev Endocr Metab Disord* [Internet]. 2024 Apr 1 [cited 2026 Jan 18];25(2):279–308. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11154-023-09850-0>
- RH L, D C, C K, TA R, MJ K, E B, et al. Obesity I: Overview and molecular and biochemical mechanisms. *Biochem Pharmacol* [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 18];199:115012. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S00062952200106X>
- Blüher M. Pathophysiology of obesity. *Diabetologie* [Internet]. 2024 Oct 20 [cited 2026 Jan 18];20(3):312–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572076/>
- Hildebrand S, Stümer J, Pfeifer A. PVAT and its relation to brown, beige, and white adipose tissue in development and function. *Front Physiol* [Internet]. 2018 Feb 6 [cited 2026 Jan 18];9(FEB):70. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.00070/full>
- Meister BM, Hong SG, Shin J, Rath M, Sayoc J, Park JY. Healthy versus Unhealthy Adipose Tissue Expansion: the Role of Exercise. *J Obes Metab Syndr* [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 18];31(1):37–50. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8987461/>
- Cypess AM. Reassessing Human Adipose Tissue. *N Engl J Med* [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 18];386(8):768–79. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra2032804>
- Engin A. Adipose Tissue Hypoxia in Obesity: Clinical Reappraisal of Hypoxia Hypothesis. *Adv Exp Med Biol* [Internet]. 2024 [cited 2026 Jan 18];1460:329–56. Available from: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-63657-8\\_11](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-63657-8_11)
- Yu H, Yang F, Yan D, Chen W, Yao L, Chen H, et al. Fibulin-7 in progenitor cells promotes adipose tissue fibrosis and disrupts metabolic homeostasis in obesity. *Protein Cell* [Internet]. 2025 Oct 23 [cited 2026 Jan 18]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41128612/>
- Saha PK, Sharp R, Cox AR, Habib R, Bolt MJ, Felix JB, et al. The microRNA miR-30a blocks adipose tissue fibrosis accumulation in obesity. *J Clin Invest* [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 18];135(15). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40471675/>
- Shelton RC, Miller AH. Eating ourselves to death (and despair): The contribution of adiposity and inflammation to depression. *Prog Neurobiol* [Internet]. 2010 [cited 2026 Jan 18];91(4):275–99. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20417247/>
- Bharath LP, Ip BC, Nikolajczyk BS. Adaptive Immunity and Metabolic Health: Harmony Becomes Dissonant in Obesity and Aging. *Compr Physiol* [Internet]. 2017 Oct [cited 2026 Jan 18];7(4):1307–37. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.2040-4603.2017.tb00780.x>
- Liang Y, Kaushal D, Wilson RB. Cellular Senescence and Extracellular Vesicles in the Pathogenesis and Treatment of Obesity—A Narrative Review. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2026 Jan 18];25(14). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39063184/>
- Gustafson B, Nerstedt A, Spinelli R, Beguinot F, Smith U. Type 2 Diabetes, Independent of Obesity and Age, Is Characterized by Senescent and Dysfunctional Mature Human Adipose Cells. *Diabetes* [Internet]. 2022 Nov 1 [cited 2026 Jan 18];71(11):2372–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36006465/>

26. Ou MY, Zhang H, Tan PC, Zhou SB, Li QF. Adipose tissue aging: mechanisms and therapeutic implications. *Cell Death Dis* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2026 Jan 18];13(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35379822/>
27. Spinelli R, Baboota RK, Gogg S, Beguinot F, Blüher M, Nerstedt A, et al. Increased cell senescence in human metabolic disorders. *J Clin Invest* [Internet]. 2023 Jun 15 [cited 2026 Jan 18];133(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37317964/>
28. Yanovski SZ, Yanovski JA. Approach to Obesity Treatment in Primary Care: A Review. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2026 Jan 18];184(7):818–29. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2816061>
29. Sannidhi D, Abeles R, Andrew W, Bonnet JP, Vitale K, Niranjana V, et al. Lifestyle Medicine for Obesity in the Era of Highly Effective Anti-Obesity Treatment. *Nutrients* [Internet]. 2025 Jul 1 [cited 2026 Jan 18];17(14). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40733007/>
30. Mechanick JL, Farkouh ME, Newman JD, Garvey WT. Cardiometabolic-Based Chronic Disease, Addressing Knowledge and Clinical Practice Gaps: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2020 Feb 11 [cited 2026 Jan 18];75(5):539–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32029137/>
31. De Fano M, Malara M, Vermigli C, Murdolo G. Adipose Tissue: A Novel Target of the Incretin Axis? A Paradigm Shift in Obesity-Linked Insulin Resistance. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2024 Aug 1 [cited 2026 Jan 18];25(16). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39201336/>
32. Rosenstock J, Wysham C, Frías JP, Kaneko S, Lee CJ, Fernández Landó L, et al. Efficacy and safety of a novel dual GIP and GLP-1 receptor agonist tirzepatide in patients with type 2 diabetes (SURPASS-1): a double-blind, randomised, phase 3 trial. *Lancet* [Internet]. 2021 Jul 10 [cited 2026 Jan 18];398(10295):143–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34186022/>
33. Stefan N, Yki-Järvinen H, Neuschwander-Tetri BA. Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: heterogeneous pathomechanisms and effectiveness of metabolism-based treatment. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2025 Feb 1 [cited 2026 Jan 18];13(2):134–48. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39681121/>
34. Machado SA, Pasquarelli-do-Nascimento G, da Silva DSS, Farias GR, de Oliveira Santos I, Baptista LB, et al. Browning of the white adipose tissue regulation: new insights into nutritional and metabolic relevance in health and diseases. *Nutr Metab* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2026 Jan 18];19(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36068578/>
35. Forman DE, Kuchel GA, Newman JC, Kirkland JL, Volpi E, Taffet GE, et al. Impact of Geroscience on Therapeutic Strategies for Older Adults With Cardiovascular Disease: JACC Scientific Statement. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2023 Aug 15 [cited 2026 Jan 18];82(7):631–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37389519/>
36. Islam MT, Tuday E, Allen S, Kim J, Trott DW, Holland WL, et al. Senolytic drugs, dasatinib and quercetin, attenuate adipose tissue inflammation, and ameliorate metabolic function in old age. *Aging Cell* [Internet]. 2023 Feb 1 [cited 2026 Jan 18];22(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36637079/>
37. Bateman ME, Strong AL, Gimble JM, Bunnell BA. Concise Review: Using Fat to Fight Disease: A Systematic Review of Nonhomologous Adipose-Derived Stromal/Stem Cell Therapies. *Stem Cells* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2026 Jan 18];36(9):1311–28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29761573/>
38. Parsons AM, Ahsan N, Darling EM. Identifying Immunomodulatory Subpopulations of Adipose Stromal Vascular Fraction and Stem/Stromal Cells Through Single-Cell Transcriptomics and Bulk Proteomics. *Stem Cell Rev Reports* [Internet]. 2025 Jun 1 [cited 2026 Jan 18];21(5):1484–500. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40366552/>
39. Han S, Zhang Q, Lu F, Cai J. Therapeutic evaluation and single cell analysis of adipose stromal vascular fraction isolation from a commercial cell separation system. *Stem Cell Res Ther* [Internet]. 2025 Dec 1 [cited 2026 Jan 18];16(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41204265/>
40. Quintero Sierra LA, Biswas R, Conti A, Busato A, Ossanna R, Zingaretti N, et al. Highly Pluripotent Adipose-Derived Stem Cell-Enriched Nanofat: A Novel Translational System in Stem Cell Therapy. *Cell Transplant* [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2026 Jan 18];32. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/09636897231175968>
41. Grünherz L, Kollarik S, Sanchez-Macedo N, McLuckie M, Lindenblatt N. Lipidomic Analysis of Microfat and Nanofat Reveals Different Lipid Mediator Compositions. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2024 Nov 1 [cited 2026 Jan 18];154(5):895e–905e. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39480647/>
42. Arcani R, Velier M, Sabatier F, Simoncini S, Abellan-Lopez M, Granel B, et al. Nanofat Use in Regenerative Medicine: A Systematic Literature Review and Consensus Recommendations from Expert Opinions. *Facial Plast Surg Aesthetic Med* [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 18];27(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40250993/>

# Resección de un adenocarcinoma pancreático estadio IIA en paciente femenina de 56 años

León A<sup>1</sup>

## RESUMEN

El páncreas es un órgano glandular mixto, ubicado en la parte alta del hipocondrio izquierdo; Se distinguen en él cuatro partes: cabeza, cuello, cuerpo y cola. Ahora bien, el adenocarcinoma de páncreas es el tumor más común presente en el cáncer de páncreas; aunque la patogénesis de esta enfermedad se desconoce, actualmente se infiere un origen por alteraciones genéticas e incluso cromosómicas. Su difícil diagnóstico y la presencia de síntomas en etapas avanzadas de la afección, generan que el cáncer de páncreas sea el más mortal hasta la fecha; aunque el mejor tratamiento a ofrecer sea la resección quirúrgica solo de un 10% a 20% tienen resultados positivos con este método. Se trata paciente femenina de 56 años de edad quien acude a consulta por presentar un inicio de enfermedad de 10 días caracterizado por ictericia y dolor abdominal generalizado, al realizarse la colangiografía se observa un LOE (lesión ocupante de espacio) a nivel de cabeza de páncreas, que engloba la vena mesentérica superior, desplazando la vena porta, asimismo ocurre una obstrucción del colédoco. Se realiza una pancreaticoduodenectomía extrayéndose un tumor de 6 x 5 x 4.8 cm (longitud y diámetro), sin infiltración de vasos sanguíneos cercanos, sin metástasis en ganglios linfáticos regionales, ordenándose quimioterapia preventiva. Se presenta el caso ante los hallazgos del rápido crecimiento del adenocarcinoma, su abordaje clínico y la respuesta positiva de la paciente a la resección quirúrgica, dando información acerca del pronóstico y desarrollo de esta patología

**Palabras claves:** Adenocarcinoma, crecimiento, neoplasia, páncreas, presentación de caso.



Angel Gustavo León Rojas (1)  
ORCID: 0009-0001-8364-8202

1. T.S.U en Enfermería - IUTEPAL "Extensión San Cristóbal"

Editor: Omar Ross

Para citar este artículo:

León A. Resección de un adenocarcinoma pancreático estadio IIA en paciente femenina de 56 años. Reporte de caso. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 75-82

ISSN 2542-3428

# Resection of a stage IIA pancreatic adenocarcinoma in a 56-year-old female patient

León A<sup>1</sup>

## ABSTRACT

The pancreas is a mixed glandular organ, located in the upper part of the left hypochondrium; four parts are distinguished in it: head, neck, body and tail. Pancreatic adenocarcinoma is the most common tumour present in pancreatic cancer; although the pathogenesis of this disease is unknown, it is currently inferred to be caused by genetic and even chromosomal alterations. Its difficult diagnosis and the presence of symptoms in advanced stages of the disease make pancreatic cancer the deadliest cancer to date; although the best treatment to offer is surgical resection, only 10% to 20% have positive results with this method. This is a 56-year-old female patient who comes to the clinic with a 10-day onset of illness characterised by jaundice and generalised abdominal pain. On performing a cholangioresonance scan, a LOE (space-occupying lesion) is observed at the level of the head of the pancreas, which encompasses the superior mesenteric vein, displacing the portal vein, and there is also obstruction of the common bile duct. A pancreaticoduodenectomy was performed and a tumour measuring 6 x 5 x 4.8 cm (length and diameter) was removed, without infiltration of nearby blood vessels, without metastasis in regional lymph nodes, and preventive chemotherapy was ordered. The case is presented in view of the findings of the rapid growth of the adenocarcinoma, its clinical approach and the positive response of the patient to surgical resection, giving information about the prognosis and development of this pathology.

**Keywords:** Adenocarcinoma, case presentation, growth, neoplasm, pancreas.



Angel Gustavo León Rojas (1)  
ORCID: 0009-0001-8364-8202

1. T.S.U en Enfermería - IUTEPAL "Extensión San Cristóbal"

Editor: Omar Ross

Para citar este artículo:

León A. Resección de un adenocarcinoma pancreático estadio IIA en paciente femenina de 56 años. Reporte de caso. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 75 - 82

ISSN 2542-3428

## Introducción

El páncreas es una glándula de forma alargada de derecha a izquierda y algo menos de abajo hacia arriba, aplastada en sentido anteroposterior. Describe una concavidad posterior, moldeada sobre la columna lumbar a nivel de L1-L2. Se describen en él: una cabeza, un cuello, un cuerpo y una cola [1]. Ahora bien, el cáncer de páncreas es una de las formas de cáncer más mortíferas en la actualidad, el cáncer de páncreas constituye cerca del 3% de todas las formas de cáncer, pero causa casi el 8% de todas las defunciones por cáncer. La supervivencia a cinco años para este tipo de cáncer es de apenas el 10,8%. no presentando síntomas específicos en las primeras etapas.

Las manifestaciones clínicas incluyen esteatorrea, caquexia, dolor abdominal, prurito e ictericia mucococonjuntival, diabetes mellitus, vómitos, náuseas, hemorragia digestiva, tromboflebitis migratoria, así como el síndrome constitucional (pérdida de peso, astenia e hiporexia). Hoy en día, no se precisa el origen del cáncer de páncreas, se cree que la mayoría de los cánceres de páncreas están asociados con factores de riesgo tales como el tabaco, consumo de carnes rojas, alcohol, hipertensión arterial y pancreatitis. Un factor de riesgo aumenta la probabilidad de desarrollar cáncer, pero no es suficiente ni necesario para que la enfermedad se produzca [2,3,4].

Los médicos emplean estadística para determinar el estadio y pronóstico del enfermo. Se utiliza el método de estadificación TNM, que combina el tamaño del tumor e invasión de los tejidos adyacentes (T), impacto en los ganglios linfáticos (N) y la metástasis del cáncer (M). El tabaco es el elemento de riesgo más relevante; se ha propuesto que uno de cada cuatro casos se atribuye al tabaco. Alrededor del 15% de los pacientes han desarrollado diabetes 6 meses antes de la aparición del diagnóstico y el 80% de los casos son diabéticos o muestran tolerancia alterada a la glucosa. [3,5,6].

El adenocarcinoma es la neoplasia más común en el páncreas estando presente en el 95% de

los casos, con pronóstico desfavorable por su manifestación en fases avanzadas

Los métodos de cura solo se encuentran a disposición en pacientes con tumores localizados en donde la cirugía es una alternativa. Se ha determinado que el fluorouracilo, leucovorina, irinotecán y oxaliplatino (FOLFIRINOX) representa el nuevo estándar de cuidado postoperatorio para pacientes en condiciones físicas estables con tumores pancreáticos resecaados [7,8,9].

La relevancia del presente caso reside en el rápido crecimiento del adenocarcinoma a nivel del proceso uncinado y la cabeza del páncreas, toma de decisiones rápidas, resección quirúrgica y posterior administración del protocolo FOLFIRINOX, con una respuesta positiva en la paciente, aumentando su esperanza de vida notablemente.

## Presentación del caso

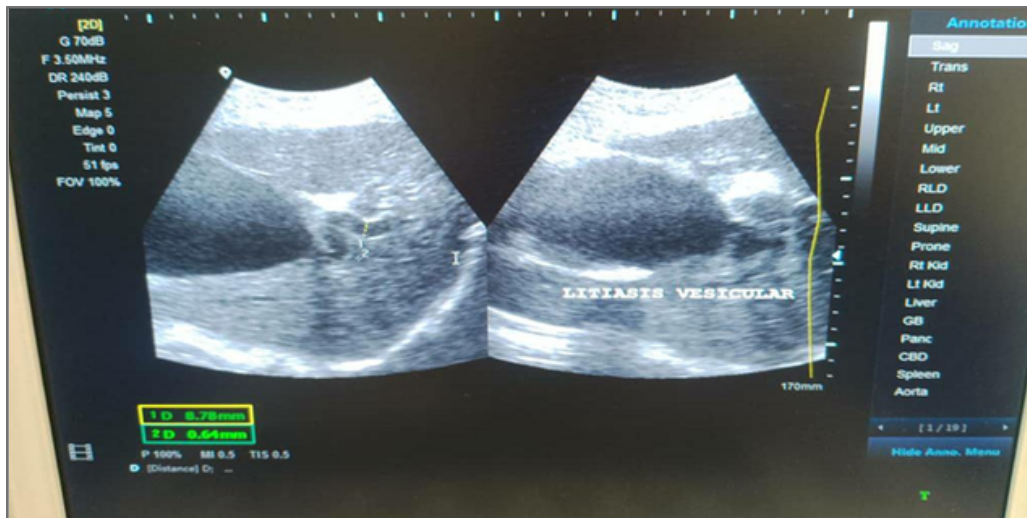
Paciente N.R femenina de 56 años, con antecedente de hábitos cafeicos y tabáquicos acentuados (10 – 20 cigarrillos diarios), desde los 18 años. 3G – 2C – 1A; esterilización quirúrgica y menopausia a los 52 años. Hipertensa bajo control con Valsartán 160mg, Hidroclorotiazida 12,5mg OD. En marzo del 2024 presenta episodio de distensión abdominal, eructos, flatulencia y leve dolor en región abdominal; por lo cual, se le realiza un eco abdominal, en el cual se reporta litiasis vesicular única de 7mm y abundante gas en marco cólico sin otro hallazgo, razón por la cual inicia una dieta hipograsa. La paciente posteriormente atribuye una pérdida progresiva de peso (aproximadamente 8 kg) a dicho régimen alimentario, concomitantemente presenta cambios en su hábito evacuatorio, cada dos a tres días, con persistencia de dolor abdominal leve en hipogastrio que calma con analgésicos y antiespasmódicos.

En Julio del 2024, diez días antes al diagnóstico, la paciente presenta tinte icterico generalizado en piel y mucosas acompañando de prurito, por lo cual, acude a consulta con un gastroenterólogo, realizándose un eco abdominal (figura 1), en donde se evidencia una vesícula globulosa, con un diámetro de 11 X 11 mm con múltiples imágenes hiperecogénicas en su interior y un conducto colédoco dilatado mayor a 10 mm.

Se ordena paraclínica el 26 de julio de 2024, destacándose el resultado los siguientes valores: TGO 165.0 U/mL; TGP 255 U/mL; Bilirrubina total 16.81mg/ dL; Bilirrubina directa 11.43 mg/dL; Bilirrubina indirecta 5.38 mg/dL; Fosfatasa Alcalina 2237.6 U/L. Ante estos resultados se procede a realizar una colangiografía observando: Hígado de forma y tamaño normal, se observa dilatación de vías biliares intrahepáticas; la, vesícula biliar con importante

aumento de tamaño (midiendo 121mm de longitud, con 75mm de ancho) sin defectos en su interior, así se identifica un LOE a nivel de la cabeza de páncreas, de 52 X 41 X 35 mm de diámetro (**Figura 2**) aproximadamente que ocasiona obstrucción del colédoco que llega a medir 21mm de diámetro, así como también dilatación del conducto pancreático principal, la silueta del bazo, tiene un aspecto normal; las siluetas renales de forma y tamaño normal; las glándulas suprarrenales de forma y tamaño normal; sin alteraciones en la señal de intensidad; Arteria Aorta y Vena Cava Inferior de calibre normal; No se observaron adenomegalias pre-aórticas o para-aórticas (**Figura 3**).

Ante esto se recomienda angiografía de páncreas para estudiar más a profundidad los hallazgos.



**Figura 1:** Eco abdominal, evidencia de litiasis vesicular.



**Figura 2:** Colangiografía I.

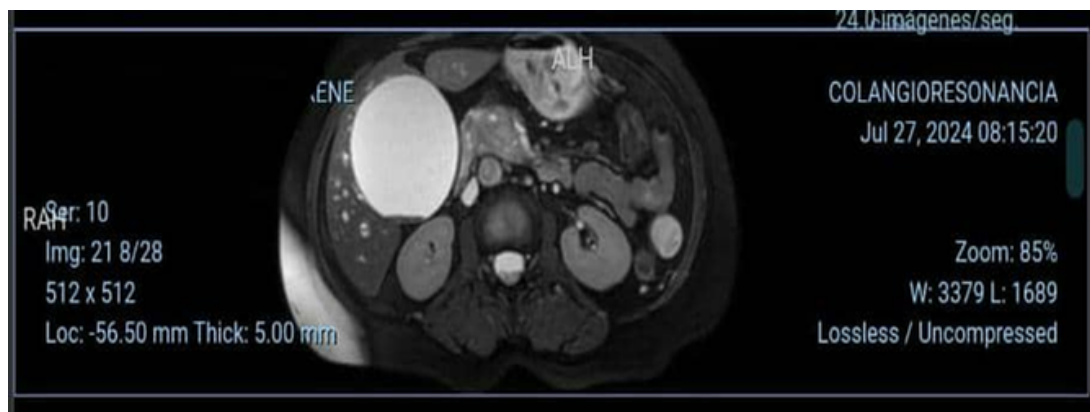
Se realiza Protocolo de Páncreas encontrándose: Páncreas con masa solida mal definida e hipodensa respecto a los tejidos blandos en la cabeza del páncreas y proceso uncinado, que mide 55mm transversalmente y 55 mm longitudinalmente, con densificación de la grasa peri-pancreática circundante y nodularidad, lo que sugiere infiltración. La masa engloba parcialmente la vena mesentérica superior, comprime y desplaza la vena porta, adicionalmente, se aprecia compresión del conducto colédoco con dilatación proximal de 22mm, de igual manera dilatación de los conductos biliares intrahepáticos, el conducto pancreático principal y la vesícula biliar. También se observó vesícula biliar con hidrocolecisto con diámetro de 120 x 79 mm y, adenopatías retroperitoneales de hasta 7.4mm. Razón por la cual, se solicitan marcadores tumorales que son realizados el 31 de julio, destacándose: CA 19.9: 233.37 UI/ml; CEA: 19.21 ng/ ml, Alfafetoproteína (AFP): 0.68 ng/ml.

En vista de mejoría clínica es trasladada a sala de hospitalización donde permaneció durante 6 días, para luego ser, egresada del área hospitalaria el día 08/08/24 con paraclínica de: Hb: 9.7 g/dL; leucocitos:  $16.80 \times 10^3/\text{mm}^3$ ; Neutrófilos 85.0 %; Linfocitos: 12.0%; Plaquetas:  $250 \times 10^3/\text{mm}^3$ , TGO: 243 U/L; TGP: 543 U/L; Bilirrubina total: 14.40 mg/dL; Bilirrubina directa: 3.70 mg/dL, Bilirrubina indirecta: 10.70 mg/dL. Proteínas totales: 5.00 g/dL; albumina: 3.1 g/dL; globulina 1.9 g/dL relación albumina globulina: 1.5 g/dL.

Seguidamente, la paciente es valorada y se plantea resolución quirúrgica el día 03/08/24 y es llevada a mesa operatoria en la cual se realiza un procedimiento de Whipple (pancreaticoduodenectomía), evidenciando un Tumor (TU) en cabeza de páncreas de 10 X 5cm de diámetro, adherida a grandes vasos y vena mesentérica superior con colédoco dilatado por compresión extrínseca, se ordena realizar una biopsia del TU, acto que culmina sin complicaciones con abundante gasto hemático que ameritó uso de hemoderivados tipo concentrado globular.

Posteriormente, la paciente permanece en cuidados intensivos durante 12 horas, bajo uso de vasoactivos tipo norepinefrina, en vista de tensión arterial media menor 80 mmHg y gasto hemático elevado de 350cc a través de drenes postquirúrgico, ameritando tratamiento con albumina.

Asimismo, el reporte de la biopsia es emitido el 20/08/24 resaltando una descripción macroscópica, espécimen constituido por: Píloro, C duodenal, Páncreas (cabeza, cuello y cuerpo), y el epiplón mayor; con una medida total de la pieza quirúrgica de 24cm de longitud por 7cm de diámetro (**Figura 4**) y (**Figura 5**).

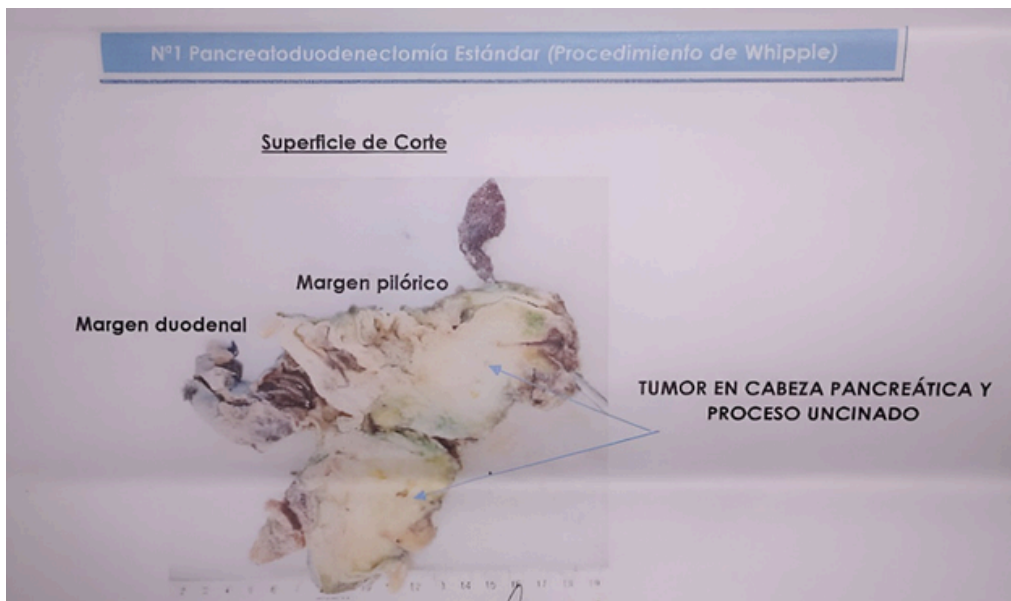


**Figura 3:** Colangiografía por resonancia magnética II.

En la descripción microscópica, carcinoma pancreático ductal convencional infiltrante con mitosis atípicas sin necrosis tumoral y bien diferenciado, ubicado en la cabeza y proceso uncinado del páncreas con invasión angiolinfática, pT3: tumor mayor a 4cm, tumor cercano a vena mesentérica superior sin llegar a infiltrarla.

Finalmente se aplica el protocolo FOLFIRINOX en la paciente, iniciando un tratamiento de 12 ciclos con intervalos de 2 semanas entre ciclo, abarcando desde septiembre de año 2024 hasta marzo del año 2025, mostrando una mejoría notable, entrando en remisión.

**Figura 4:** Pancreaticoduodenectomía estándar con presencia de tumor.



**Figura 5:** Epiplón con presencia de nódulos.



## Discusión

Según las estimaciones proporcionadas por la Sociedad Anticancerosa de Venezuela, la incidencia de cáncer en mujeres venezolanas es alarmante. De cada 100.000 mujeres que padecen esta enfermedad, se ha identificado que 766 son específicamente casos de cáncer de páncreas. Asimismo, la tasa de mortalidad es notablemente alta, con un total de 723 pacientes fallecidas reportadas. Estas cifras revelan de manera contundente la naturaleza mortal y el desafío que representa el tratamiento del cáncer de páncreas.

Dichas estadísticas subrayan la imperiosa necesidad de mejorar las estrategias de detección temprana, con el fin de aumentar las probabilidades de éxito en los tratamientos y disminuir la mortalidad asociada a esta patología.

La magnitud de estos datos pone de manifiesto la importancia de implementar políticas públicas y programas de salud que prioricen la investigación y el desarrollo de métodos eficaces para la detección precoz del cáncer de páncreas. Solo a través de un enfoque integral que incluya la sensibilización, la educación y el acceso a tecnologías médicas avanzadas, será posible enfrentar de manera efectiva esta problemática y mejorar significativamente la calidad de vida de las pacientes afectadas.

Solo una minoría de los pacientes afectados por adenocarcinoma pancreático son candidatos para la cirugía con intención curativa. Estos casos se restringen a aquellos tumores cuyo tamaño es menor de 6 cm en su diámetro máximo, siempre y cuando estén confinados exclusivamente al páncreas. [11].

Durante el procedimiento de pancreaticoduodenectomía, se logra resear completamente el tumor que rodeaba a la vena mesentérica superior, la cual no estaba infiltrada. La conclusión de la biopsia muestra un adenocarcinoma en estadio IIA (pT3: tumor mayor a 4cm -pN0: sin metástasis en ganglios linfáticos regionales "20 ganglios evaluados" - M0: sin metástasis a distancia).

Al momento de estudiar el tumor resecado se hallan las siguientes medidas: 60 X 50 X 48 mm contrastando con las medidas obtenidas en la colangiografía 7 días antes: 52 X 41 X 35 mm, demostrándose el rápido desarrollo de la neoplasia.

Es importante destacar que la posibilidad de aplicar una cirugía con intención curativa en casos de adenocarcinoma pancreático no solo depende de las características intrínsecas del tumor, sino también de factores relacionados con el estado general de salud del paciente. Esto incluye la evaluación de comorbilidades, la capacidad funcional y el estado nutricional, entre otros aspectos. Por ende, la decisión final para proceder con la cirugía requiere una discusión interdisciplinaria que involucre a oncólogos, cirujanos, radiólogos y otros profesionales de la salud.

En los pacientes sometidos a resección por cáncer de páncreas, el fluorouracilo, leucovorina, irinotecán y oxaliplatino modificados adyuvantes (FOLFIRINOX). Este régimen combina agentes quimioterapéuticos con mecanismos de acción complementarios, lo que maximiza su eficacia contra las células tumorales residuales después de la cirugía. Además, su uso ha mostrado reducir el riesgo de recurrencia y mejorar la calidad de vida de los pacientes, respaldando su superioridad frente a esquemas como la gemcitabina sola o en combinación.

El cáncer de páncreas es un problema de salud importante, a pesar que no presenta una alta incidencia en la población, sí presenta una alta mortalidad. Entre los factores de riesgo presentes en la paciente estaba un tabaquismo acentuado e hipertensión arterial.

La diferencia de tamaño del adenocarcinoma de páncreas entre el primer estudio y el analizado en la biopsia, recalca la agresividad de la afección. El caso clínico descrito no solo representa un éxito en el manejo de un paciente con cáncer de páncreas, sino que también sirve como un valioso precedente en la literatura médica regional.



# Síndrome de Stevens–Johnson inducido por carbamazepina en paciente femenina de 6 años con trastorno del neurodesarrollo

Marquina M<sup>1,2</sup>, Santeliz R<sup>1,2</sup>, Garrido B<sup>1,2</sup>, Niño C<sup>1,2</sup>, Ruiz L<sup>1,2</sup>, Gil J<sup>2</sup>.

## RESUMEN

El Síndrome de Stevens–Johnson (SJS) y la Necrólisis Epidérmica Tóxica (NET), son patologías cutáneas infrecuentes, pero severas, las cuales se caracterizan por presentarse con manifestaciones tales como rash cutáneo, ampollas y erosiones de las mucosas, predominantemente en adultos, resultando de una respuesta inflamatoria que provoca necrosis de queratinocitos e infiltración linfocitaria perivascular atribuida a medicamentos, como antiepilépticos, sulfonamidas y fármacos antiinflamatorios no esteroideos, y a infecciones por patógenos. Sin embargo, aún se sigue estudiando la implicación de otros fármacos y factores no medicamentosos. Se presenta el caso de una paciente femenina de 6 años con trastorno del espectro autista, que desarrolló SJS después de iniciar tratamiento con carbamazepina (CBZ). La paciente presentó lesiones mucocutáneas características, que iniciaron con edema labial y progresaron a la aparición de lesiones cutáneas en cara, así como un exantema en cara, tronco y miembros superiores. Conjuntamente, se observaron lesiones ampollosas dolorosas en la región labial y peribucal. El diagnóstico se estableció clínicamente y se respaldó mediante el algoritmo de causalidad ALDEN (puntaje +6: muy probable). Como medida inicial, se suspendió el fármaco y administrar metilprednisolona, acetaminofén y cetirizina, se observó una recuperación completa. Este caso subraya la importancia de considerar el SJS en el diagnóstico diferencial de exantemas cutáneos en niños, especialmente en aquellos bajo tratamiento con fármacos como la CBZ. A su vez, este caso aporta información valiosa a tener en cuenta debido a la baja incidencia de esta reacción en pacientes pediátricos, resaltando la necesidad de mayor investigación en esta población. Además, se resalta la importancia de vigilancia constante de pacientes tratados con CBZ y la sensibilización de los profesionales de la salud sobre el SJS son fundamentales para un diagnóstico y tratamiento tempranos, mejorando así el pronóstico.

**Palabras claves:** Carbamazepina, necrólisis epidérmica tóxica, neurodesarrollo, reacción adversa a medicamentos, Stevens–Johnson, trastorno.



María Angélica Marquina Stagg (1, 2)  
ORCID: 0000-0002-6203-181X

Raquel Gabriela Santeliz Barrueta (1, 2)  
ORCID: 0000-0003-0761-5879

Bermery Andrea Garrido Paz (1, 2)  
ORCID: 0000-0002-5522-7697

Carlos Eduardo Niño Torres (1, 2)  
ORCID: 0009-0007-0461-9264

Leoneska Cristina Ruiz Cabrera (1, 2)  
ORCID: 0009-0004-1506-4848

Jose Antonio Gil Aldazoro (2)  
ORCID: 0009-0000-9598-2657

1. Centro de investigaciones Endocrino Metabólicas.

2. Facultad de Medicina Universidad del Zulia.

Editor: Carolina Naranjo

Para citar este artículo:

Marquina M, Santeliz R, Garrido B, Niño C, Ruiz L, Gil J. Síndrome de Stevens–Johnson inducido por carbamazepina en paciente femenina de 6 años con trastorno del neurodesarrollo. Reporte de caso. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 83–88

ISSN 2542-3428

# Stevens–Johnson Syndrome induced by carbamazepine in a 6-year-old female with neurodevelopmental disorder

Marquina M<sup>1,2</sup>, Santeliz R<sup>1,2</sup>, Garrido B<sup>1,2</sup>, Niño C<sup>1,2</sup>, Ruiz L<sup>1,2</sup>, Gil J<sup>2</sup>.

## ABSTRACT

Stevens–Johnson Syndrome (SJS) and Toxic Epidermal Necrolysis (NET) are infrequent but severe skin pathologies characterized by manifestations such as skin rash, blisters and mucosal erosions, predominantly in adults, resulting from an inflammatory response leading to keratinocyte necrosis and perivascular lymphocytic infiltration attributed to medications, such as antiepileptics, sulfonamides and nonsteroidal anti-inflammatory drugs, and infections by pathogens. However, the involvement of other drugs and non-drug factors is still being studied. This case report describes a 6-year-old girl with autism spectrum disorder who developed SJS likely induced by carbamazepine (CBZ). The patient presented with characteristic mucocutaneous lesions, starting with lip swelling and progressing to skin lesions on the face, as well as a rash on the face, trunk, and upper limbs. Painful blistering lesions were also observed in the lip and perioral region. The diagnosis was established clinically and supported by the ALDEN causality algorithm (score +6: very probable). Following drug discontinuation and administration of methylprednisolone, acetaminophen, and cetirizine, complete recovery was achieved. This case underscores the importance of considering SJS in the differential diagnosis of skin rashes in children, especially those undergoing treatment with drugs like CBZ. In addition, this case provides valuable information to be taken into account due to the rarity of this reaction in pediatric patients, highlighting the need for further research in this population. In particular, it highlights the importance of constant and close monitoring of patients treated with CBZ and the awareness of health professionals about SJS are essential for early diagnosis and treatment, thus improving the prognosis.

**Key words:** Adverse reaction to drugs, carbamazepine, disorder, neurodevelopment, Stevens–Johnson, toxic epidermal necrolysis.



María Angélica Marquina Stagg (1, 2)  
ORCID: 0000-0002-6203-181X

Raquel Gabriela Santeliz Barrueta (1, 2)  
ORCID: 0000-0003-0761-5879

Bermery Andrea Garrido Paz (1, 2)  
ORCID: 0000-0002-5522-7697

Carlos Eduardo Niño Torres (1, 2)  
ORCID: 0009-0007-0461-9264

Leoneska Cristina Ruiz Cabrera (1, 2)  
ORCID: 0009-0004-1506-4848

Jose Antonio Gil Aldazoro (2)  
ORCID: 0009-0000-9598-2657

1.Centro de investigaciones Endocrino Metabólicas.

2.Facultad de Medicina Universidad del Zulia.

Editor: Carolina Naranjo

Para citar este artículo:

Marquina M, Santeliz R, Garrido B, Niño C, Ruiz L, Gil J. Síndrome de Stevens–Johnson inducido por carbamazepina en paciente femenina de 6 años con trastorno del neurodesarrollo. Reporte de caso. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 83 – 88

ISSN 2542-3428

## Introducción

El SJS y la NET son reacciones mucocutáneas poco frecuentes pero graves, las cuales se clasifican como reacciones adversas cutáneas graves ampollas (RACGA) [1]. Estas se caracterizan por presentarse con manifestaciones tales como rash cutáneo, ampollas y erosiones de las mucosas. Así pues, estas afecciones, aunque extremadamente raras, suponen una amenaza importante para la vida de los pacientes y tienen un impacto considerable en sus familias y en los recursos sanitarios [2]. Es crucial que los profesionales sanitarios conozcan estas reacciones adversas cutáneas graves para garantizar un diagnóstico precoz y prevenir la morbilidad y mortalidad potenciales.

Las RACGA se diferencian entre sí por el porcentaje de piel desprendida: SJS presenta menos del 10% y NET más del 30%. Los casos intermedios (10%-30%) son una superposición. Ambas condiciones resultan de una respuesta inflamatoria que provoca necrosis de queratinocitos e infiltración linfocitaria perivascular [3]. La etiología de las mismas puede atribuirse a medicamentos y a infecciones por patógenos. Entre los medicamentos causantes de SJS y NET, destacan los antiepilépticos, sulfonamidas y fármacos antiinflamatorios no esteroideos. Sin embargo, aún se está estudiando la implicación de otros fármacos y factores no medicamentosos en el desarrollo de la SJS y la NET [4]. Aunque el SJS y la NET se dan predominantemente en adultos, también pueden afectar a niños de diferentes grupos de etarios [5]. En la literatura médica se han documentado múltiples casos, entre ellos el presentado por Le Quynh Chi y col., quienes reportaron el caso de una niña de 8 años con epilepsia que desarrolló conjuntivitis y un exantema macular pruriginoso después de iniciar tratamiento con CBZ.

Ante este escenario, sospechando una reacción adversa del medicamento, se interrumpió el fármaco en cuestión y se optó por administrar esteroides e inmunoglobulina, logrando una resolución exitosa del caso [6].

Del mismo modo, un caso similar fue reportado en Beijing, en el cual una niña de 6 años recibió tratamiento con CBZ, experimentando fiebre, exantema cutáneo y conjuntivitis. La erupción cutánea progresó rápidamente, afectando extensas áreas de la piel y mucosas, lo que generó sospechas de una reacción mucocutánea severa. En consecuencia, se suspendió la CBZ y se inició un régimen terapéutico con corticoesteroides, resultando en una resolución satisfactoria del caso [7].

Existen pocos estudios sobre los factores de riesgo de la medicación en la población pediátrica, a pesar de que los niños pueden estar expuestos a fármacos relacionados con RACGA. Comprender estos factores es crucial para identificar fármacos perjudiciales, mejorar la seguridad en la prescripción y ofrecer información sobre la presentación clínica y los resultados en esta población. Además, esto facilita el desarrollo de directrices basadas en la evidencia para el tratamiento de estas afecciones en la población pediátrica.

## Presentación del caso

Paciente femenina, de 6 años de edad, peso 23 kg, talla 121 cm. Entre los antecedentes personales de importancia destaca trastorno del neurodesarrollo: trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), discapacidad intelectual, y autismo en estudio, tratada con CBZ (300mg por vía oral (VO) una vez al día) y risperidona (1 mg VO dos veces al día), tratamiento iniciado 16 días previo a su hospitalización. En cuanto a los antecedentes familiares, madre de 32 años, refiere diagnóstico de discapacidad intelectual moderada, diagnosticada en la adolescencia; padre con antecedente de asma bronquial; abuela materna hipertensa; tíos maternos con discapacidad intelectual. Así mismo, La paciente pertenece a un hogar de estrato socioeconómico IV según la escala de Graffar (20 puntos). El jefe de familia se desempeña como obrero no especializado con ingresos semanales. La madre completó únicamente la educación primaria.

Se inicia cuadro clínico caracterizado por edema en labios, por lo que es medicada por su madre con loratadina tabletas de 10 mg vía oral, orden diaria, cumplida por 3 días, sin mejoría. Para el cuarto día de evolución se agrega al cuadro lesiones en cara tipo máculas eritematosas, por lo que acude a médico quien indica loratadina 10 mg, orden diaria, cumplido por 2 días más sin mejoría. Al cuarto día, se agregaron máculas eritematosas en el rostro que progresaron a un exantema maculopapular generalizado en tronco y miembros superiores, asociado a prurito y lesiones ampollas peribucales dolorosas. Ante la sospecha de reacción medicamentosa, la madre suspendió la CBZ. Posteriormente, tras consultar en un centro de atención primaria donde recibió dosis únicas de hidrocortisona intravenosa (IV), clorfeniramina IV y dexametasona intramuscular sin mejoría, acudió al sexto día a nuestra institución donde previa valoración se decide su ingreso hospitalario.

Al examen físico de ingreso, la paciente presentaba lesiones eritematosas descamativas confluentes y ulceraciones hemáticas dolorosas en labios y región peribucal (Foto 2). El exantema se extendía por cabeza, tronco y extremidades. (Foto 1, Foto 3). Los paraclínicos reportaron: Hemoglobina 13 g/dL; Hematocrito 40.3%; Leucocitos 14.000/mm<sup>3</sup> (Neutrófilos 74%, Linfocitos 26%); Creatinina 0.72 mg/dL; Transaminasa glutámico-pirúvica (TGP) 21 U/L; y Bilirrubina total 0.92 mg/dL.

Se estableció el diagnóstico clínico de SJS. Se calculó el puntaje de causalidad ALDEN, obteniendo un resultado de +6 (Causalidad muy probable) para la CBZ, fundamentado en el periodo de latencia (16 días), la notoriedad del fármaco y la mejoría tras la retirada.

Respecto al abordaje terapéutico se indicó la suspensión del tratamiento con CBZ e hidratación parenteral mediante el esquema de cálculo Holliday-Segar al 100% por las primeras 48 horas, posteriormente continuó con dieta adecuada para la edad.

La paciente fue tratada con metilprednisolona 25 mg IV cada 6 horas, acetaminofén 230 mg, que corresponden a 6,3 cc de la formulación de 180mg/5ml cada 6 horas, cetirizina 5 mg VO una vez al día y se mantuvo la risperidona 1 mg cada 12 horas. Tratamiento que se mantuvo por 6 días, lo que condujo a su egreso por mejoría clínica.



**Figura 1:** Manifestación dermatológica de la reacción al medicamento sospechoso: CBZ. **Figura 2.** Se aprecian lesiones descamativas en proceso de cicatrización en los labios.



**Figura 3:** La reacción cutánea se extendió por cabeza, tronco y extremidades superiores.

## Discusión

La escasez de literatura disponible en relación a los casos de SJS y NET en la población pediátrica puede ser atribuida a la menor incidencia de estos trastornos en comparación con la población adulta. En los Estados Unidos, se estima que la incidencia de SJS en niños es de aproximadamente 5.3 casos por millón de niños al año, mientras que la incidencia de SJS/NET y NET es de 0.8 y 0.4 casos por millón de niños al año, respectivamente.

Estas afecciones conllevan un alto riesgo de mortalidad, conociéndose que el 40% de los casos de NET acaban en muerte, a menudo por sepsis [8]. Los sobrevivientes pueden sufrir complicaciones graves y frecuentes, como secuelas oculares que afectan entre el 40% y el 50% de los individuos. Por ello, resalta la importancia de un reconocimiento precoz y un tratamiento adecuado, ya que una intervención rápida que incluye la suspensión del fármaco sospechoso de causar estos síndromes influye significativamente en la evolución de los pacientes y reduce la morbilidad asociada a estas reacciones cutáneas graves [9].

Por otro lado, el uso de corticoides intravenosos en el tratamiento de síndromes relacionados con reacción de hipersensibilidad retardada sigue siendo objeto de debate [10]. En el caso de los niños diagnosticados de SJS, la administración de metilprednisolona intravenosa ha mostrado resultados prometedores, reduciendo significativamente la duración de la fiebre y la erupción cutánea aguda [11].

Además, otros estudios también han informado de resultados positivos al utilizar corticoides en el tratamiento del SJS, sin que se haya observado mortalidad ni cicatrices residuales y sin necesidad de ingreso en unidades de quemados o unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el uso de corticoides intravenosos puede no proporcionar los mismos beneficios en casos de NET [8,12].

Es importante aclarar que si bien, en el presente caso el diagnóstico se hizo a través de la clínica y el antecedente del inicio de un fármaco capaz de desencadenar estos síndromes, el diagnóstico definitivo de SJS se debe realizar mediante una biopsia de piel que muestra necrosis dérmica de espesor total en ausencia de depósito de inmunoglobulinas. No obstante, en este caso no se contaban con los recursos económicos necesarios para poder realizar el estudio correspondiente.

Por lo tanto, el diagnóstico de SJS en este caso es eminentemente clínico y se sustenta por la exposición a fármacos de alto riesgo, pródromos febriles, exantema en cara, torso y miembros superiores asociado a prurito generalizado, así como presencia de lesiones ampollosas peribucuales, lo que da un puntaje ALDEN de 6 puntos, por lo que es un caso muy probable de SJS. Aunque este reporte no documentó afectación conjuntival, presente en aproximadamente el 50% de los casos, la presentación clínica y la respuesta al retiro del fármaco proporcionan una base diagnóstica sólida. Esta dependencia del diagnóstico clínico, en ausencia de histopatología, no es infrecuente en la literatura pediátrica actual. Reportes similares, como el de Salwa et al., enfatizan que la correlación entre el inicio del anticonvulsivante y la aparición de lesiones mucocutáneas dolorosas es suficiente razón para establecer un diagnóstico de trabajo e iniciar la terapia inmunomoduladora, especialmente cuando la biopsia no es factible por limitaciones del entorno sanitario o económicas [16].

El análisis diferencial es crucial para descartar entidades con presentaciones similares. Se consideró el Eritema Multiforme Mayor (EMM), habitualmente post-infeccioso, que se distingue por lesiones en "diana" típicas y menor compromiso sistémico [13]. Asimismo, se descartó la reacción a fármaco con eosinofilia y síntomas sistémicos (síndrome DRESS), el cual presenta un periodo de latencia más prolongado (2 a 8 semanas), linfadenopatías y compromiso visceral (hepatitis o nefritis), hallazgos ausentes en nuestra paciente [14]. Finalmente, el síndrome de la piel escaldada estafilocócica (SSSS) fue excluido por la falta de un foco infeccioso evidente y por la marcada afectación de mucosas, que es patognomónica del espectro SJS/NET y rara en el SSSS [15].

Este caso clínico subraya la importancia crítica del reconocimiento temprano del SJS, permitiendo una intervención terapéutica oportuna para obtener una minimización de secuelas a largo plazo.

Asimismo, se resalta la necesidad de considerar cuidadosamente el riesgo de reacciones adversas cutáneas graves, como el SJS, al prescribir diferentes fármacos como la CBZ, especialmente en pacientes pediátricos. Finalmente, a pesar de la controversia existente en torno al uso de corticosteroides IV en el tratamiento de SJS, este caso sugiere que pueden ser beneficiosos en ciertos pacientes, contribuyendo a una mejoría clínica significativa.

## Conclusión

El SJS y la NET son trastornos cutáneos graves y potencialmente mortales, que presentan un mayor riesgo en la población pediátrica. Aunque son enfermedades poco frecuentes en niños, su impacto puede ser devastador y conlleva un alto riesgo de mortalidad, especialmente en casos de NET. Los medicamentos antiepilépticos, así como otros fármacos, pueden desencadenar estas reacciones cutáneas graves. En concordancia, se puede decir que el uso de corticoides intravenosos puede ser beneficioso en el tratamiento del SJS, pero su eficacia en casos de NET es más incierta. Por lo que es fundamental que los profesionales de la salud se encuentren alerta a los signos y síntomas iniciales así como el curso evolutivo de la enfermedad, para así poder llegar a un diagnóstico y tratamiento oportuno, y así mejorar el pronóstico de los pacientes afectados por estas condiciones.

## Conflicto de intereses

Los investigadores declaran que no existen conflictos de interés en la realización de este trabajo. Los autores no han recibido financiamiento para la realización del mismo. Asimismo, se confirma que no hay relaciones personales o profesionales que puedan comprometer la objetividad del trabajo presentado. La transparencia y la integridad en la investigación son principios fundamentales que guían este estudio.

## Referencias

1. Su SC, Chung WH. Update on pathobiology in Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis. *Dermatol Sin.* 2013 Dec;31(4):175–80.
2. Frantz R, Huang S, Are A, Motaparathi K. Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis: A Review of Diagnosis and Management. *Medicina.* 2021 Sep;57(9):895.
3. Zimmerman D, Dang NH. Stevens-Johnson Syndrome (SJS) and Toxic Epidermal Necrolysis (NET). *Oncol Crit Care.* 2019 Jul 9;267–80.
4. Levi N, Bastuji-Garin S, Mockenhaupt M, Roujeau JC, Flahault A, Kelly JP, et al. Medications as risk factors of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in children: a pooled analysis. *Pediatrics.* 2009 Feb;123(2):e297–304.
5. Antoon JW, Goldman JL, Lee B, Schwartz A. Incidence, outcomes, and resource use in children with Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis. *Pediatr Dermatol.* 2018 Mar;35(2):182–7.
6. Chi LQ, Anh NTV, Le NNQ, Ha NTT, Tien HM, Dien TM. Successful Treatment of Carbamazepine-Induced Toxic Epidermal Necrolysis With Clinical Gastrointestinal Involvement: A Case Report. *Front Pediatr.* 2022 Apr 13;10:834037.
7. Liang Y, Chu Y, Xu Z, Ma L. Successful treatment of a female pediatric patient with carbamazepine-induced toxic epidermal necrolysis: Active wound care and systemic therapy. *Pediatr Investig.* 2018 Jul 16;2(2):114–8.
8. Hsu DY, Brieva J, Silverberg NB, Paller AS, Silverberg JL. LB772 Mortality and morbidity of pediatric Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in the US. *J Invest Dermatol.* 2016 Aug;136(8):B4.
9. Gueudry J, Roujeau JC, Binaghi M, Soubrane G, Muraine M. Risk factors for the development of ocular complications of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis. *Arch Dermatol.* 2009 Feb;145(2):157–62.
10. Chang HC, Wang TJ, Lin MH, Chen TJ. A Review of the Systemic Treatment of Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis. *Biomedicines.* 2022 Aug 28;10(9):2105.
11. Straussberg R, Harel L, Ben-Amitai D, Cohen D, Amir J. Carbamazepine-induced Stevens-Johnson syndrome treated with IV steroids and IVIG. *Pediatr Neurol.* 2000 Mar;22(3):231–3.
12. Alajmi A, Jfri A, Gomolin A, Jafarian F. A pediatric case of Stevens-Johnson syndrome/toxic epidermal necrolysis with rapid response to intravenous cyclosporine. *JAAD Case Rep.* 2020 Jun;6(6):555–7.
13. Kechichian E, Dupin N, Wetter DA, Ortonne N, Agbo-Godeau S, Chosidow O. Erythema multiforme. *eClinicalMedicine* 2024;77:102909.
14. Bhatt KP, Alsoud F, Prashad A, Ortega-Tola J, Singh VR, Patel P, et al. Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms (DRESS): an unusual manifestation of multi-visceral abnormalities and long-term outcome. *Discoveries (Craiova)* n.d.;11:e170.
15. Alani O, Chau C, Patel D, Lambert R, Adalsteinsson B, El Kashlan N, et al. Staphylococcal scalded skin syndrome: A rare mimicker of Stevens-Johnson syndrome/toxic epidermal necrolysis in adults. *JAAD Case Reports* 2025;63:97–100.
16. Salwa Z, Tazmin T. Carbamazepine triggered Stevens-Johnson syndrome with gastrointestinal and renal system involvement: a case report. *International Journal of Contemporary Pediatrics* 2024;11:1644–50.

# Toxoplasmosis cerebral en paciente femenina de 31 años inmunocomprometida: Un reto diagnóstico. Reporte de caso

Rojas J<sup>1</sup>, Rincón L<sup>1</sup>, Romero A<sup>1</sup>, Romero C<sup>1</sup>, Ruiz L<sup>1</sup>

## RESUMEN

Se presenta el caso de una paciente femenina de 31 años, seronegativa para VIH, con antecedentes de epilepsia tratada con fenitoína y uso de dexametasona vía oral durante un mes. Ingresó al centro hospitalario tras un cuadro de 12 horas de evolución caracterizado por cefalea holocraneana de moderada a fuerte intensidad, alteración del estado de conciencia tipo somnolencia asociados a cinco episodios de crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas y posterior déficit motor. Al examen físico, presentó lenguaje bradilálico, hemiparesia flácida derecha y disminución de la sensibilidad, hallazgos que motivaron su hospitalización inmediata. Debido a limitaciones socioeconómicas, no fue posible la determinación de anticuerpos antinucleares (ANA); sin embargo, la presencia de eritema malar, alopecia y fotosensibilidad, permitieron alcanzar 11 puntos en la escala ACR/EULAR 2019, justificando la presencia de patología autoinmune activa. Por este mismo motivo, ante la imposibilidad de realizar neuroimágenes, se planteó un diagnóstico sindromático de lesión ocupante de espacio sugestiva de toxoplasmosis cerebral bajo el criterio de inmunosupresión mixta. Se instauró manejo terapéutico con trimetoprima-sulfametoxazol 5/25 mg/kg cada 12 horas, observándose una evolución favorable, permitiendo el egreso hospitalario a los seis días. Este caso resalta la importancia de considerar la toxoplasmosis cerebral en el diagnóstico diferencial de pacientes no VIH con factores de inmunosupresión, especialmente en entornos de recursos limitados donde la respuesta al tratamiento empírico y el juicio clínico se convierten en herramientas diagnósticas fundamentales.

**Palabras Claves:** Absceso encefálico, encefalitis, inmunosupresión, toxoplasmosis.



Jennifer Nataly Rojas Utrera (1)  
ORCID: 0009-0000-4374-9749

Luis José Rincón Morles (1)  
ORCID: 0009-0009-1531-7047

Andrea Valentina Romero Chirinos (1)  
ORCID: 0009-0006-4230-3706

Carla Valeria Romero Chirinos (1)  
ORCID: 0009-0004-7461-9153

Leoneska Cristina Ruiz Cabrera (1)  
ORCID: 0009-0004-1506-4848

1. Universidad del Zulia

Editor: René Haddad

Para citar este artículo:

Rojas J, Rincón L, Romero A, Romero C, Ruiz L. Toxoplasmosis cerebral en paciente femenina de 31 años inmunocomprometida: Un reto diagnóstico. Reporte de caso. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 89-95

ISSN 2542-3428

# Cerebral toxoplasmosis in a 31-year-old immunocompromised female patient: A diagnostic challenge

Rojas J<sup>1</sup>, Rincón L<sup>1</sup>, Romero A<sup>1</sup>, Romero C<sup>1</sup>, Ruiz L<sup>1</sup>

## ABSTRACT

We present the case of a 31-year-old HIV-seronegative female patient with a history of epilepsy treated with phenytoin and oral dexamethasone used for one month. She was admitted to the hospital following a 12-hour clinical course characterized by a moderate-to-severe holocranial headache and an altered state of consciousness (somnolence), associated with five generalized tonic-clonic seizure episodes and subsequent motor deficit. Physical examination revealed bradylalia, right-sided flaccid hemiparesis, and sensory deficit, leading to immediate hospital admission. Due to socioeconomic challenges, antinuclear antibody (ANA) testing could not be performed; however, the presence of a malar rash, alopecia, and photosensitivity resulted in a score of 11 points on the 2019 ACR/EULAR criteria, supporting the diagnosis of an active autoimmune pathology. Consequently, and given the unavailability of neuroimaging, a syndromic diagnosis of a space-occupying lesion suggestive of cerebral toxoplasmosis was established under the criterion of mixed immunosuppression. Therapeutic management was initiated with trimethoprim-sulfamethoxazole (5/25 mg/kg every 12 hours), resulting in favorable clinical evolution and hospital discharge after six days. This case highlights the importance of considering cerebral toxoplasmosis in the differential diagnosis of non-HIV patients with immunosuppressive risk factors, especially in resource-limited settings where response to empirical treatment and clinical judgment become fundamental diagnostic tools.

**Keywords:** Brain abscess, encephalitis, immunosuppression, toxoplasmosis.



Jennifer Nataly Rojas Utrera (1)  
ORCID: 0009-0000-4374-9749

Luis José Rincón Morales (1)  
ORCID: 0009-0009-1531-7047

Andrea Valentina Romero Chirinos (1)  
ORCID: 0009-0006-4230-3706

Carla Valeria Romero Chirinos (1)  
ORCID: 0009-0004-7461-9153

Leoneska Cristina Ruiz Cabrera (1)  
ORCID: 0009-0004-1506-4848

1.Universidad del Zulia

Editor: René Haddad

Para citar este artículo:

Rojas J, Rincón L, Romero A, Romero C, Ruiz L. Toxoplasmosis cerebral en paciente femenina de 31 años inmunocomprometida: Un reto diagnóstico. Reporte de caso. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 89-95.

ISSN 2542-3428

## Introducción

La toxoplasmosis cerebral es una infección oportunista del sistema nervioso central (SNC) producida por el parásito protozooario intracelular *Toxoplasma gondii* [1]. Aunque su presencia es característica en sujetos con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y recuentos de linfocitos CD4+ inferiores a 100 cél/ $\mu$ L [2], se ha documentado un incremento de casos en pacientes seronegativos para VIH que presentan otros factores de vulnerabilidad inmunológica [3]. En estos individuos, la enfermedad suele derivar de la reactivación de quistes latentes en el cerebro, gatillada por estados de inmunosupresión secundaria, tales como enfermedades autoinmunes sistémicas, neoplasias hematológicas o el uso crónico de terapias inmunosupresoras, especialmente corticosteroides [4,5].

Clínicamente, la afección se manifiesta mediante cefalea, fiebre y signos de focalización neurológica que dependen de la ubicación de las lesiones, pudiendo progresar a crisis convulsivas y alteraciones del estado de conciencia [6,7]. En pacientes sin VIH, el diagnóstico representa un desafío mayor debido a que la sospecha clínica inicial suele inclinarse hacia procesos neoplásicos o abscesos bacterianos [8]. El abordaje estándar requiere el uso de neuroimágenes, como la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM), donde típicamente se observan lesiones con realce en anillo y el signo del "objetivo excéntrico", acompañados de pruebas serológicas para la detección de anticuerpos IgG e IgM [9,10]. No obstante, en entornos de atención médica con recursos económicos limitados, el acceso a tecnologías de imagen de alta complejidad y a estudios moleculares como la PCR en líquido cefalorraquídeo es severamente restringido [11]. Esta limitación obliga al clínico a fundamentar su conducta en un diagnóstico sindromático y en la evaluación rigurosa de los antecedentes de inmunosupresión [12]. En tales circunstancias, la instauración de una terapia empírica frente a la sospecha clínica de toxoplasmosis cerebral se convierte en una estrategia vital.

La respuesta clínica favorable tras el inicio del tratamiento antitoxoplasma no solo es terapéutica, sino que constituye un criterio diagnóstico indirecto en ausencia de confirmación radiológica o histopatológica [13]. Bajo estas consideraciones, el objetivo de este reporte es presentar el caso de una paciente femenina de 31 años, seronegativa para VIH, con antecedentes de uso prolongado de corticosteroides y signos clínicos sugerentes de una enfermedad autoinmune sistémica, quien desarrolló clínicamente un cuadro clínico de toxoplasmosis cerebral. Se destaca el éxito del abordaje basado exclusivamente en la semiología y el juicio clínico ante la imposibilidad de realizar estudios de imagen por bajos recursos, reafirmando que la sospecha diagnóstica precoz y el tratamiento empírico oportuno son determinantes para la supervivencia en contextos de precariedad diagnóstica.

## Presentación del caso

Se presenta un caso clínico de un paciente femenino de 31 años de edad con antecedentes de epilepsia diagnosticada hace 4 años tratada con fenitoína, quien acude por presentar cuadro clínico de 12 horas previo a consultar, caracterizado por cefalea de aparición insidiosa holocraneana de moderada a fuerte intensidad, de carácter punzante que no cede a la administración de medicamentos tipo ibuprofeno, así mismo, alteración del estado de conciencia tipo somnolencia, acompañado de crisis tónico clónicas generalizadas sin relajación de esfínteres con posterior déficit motor tipo hemiparesia flácida derecha motivo por el cual se evalúa y se decide su ingreso.

Entre sus antecedentes personales, tratamiento previo con clopidogrel 100mg y atorvastatina 20mg, indicado hace cuatro años tras un ictus transitorio, no se mantiene actualmente. Además, refiere asma bronquial desde hace 8 años, sin tratamiento específico, y un aborto espontáneo hace más de un año.

Refirió también recibir dexametasona vía oral durante el último mes. La paciente reside en La Guaira, Venezuela, región con una situación epidemiológica compleja donde la prevalencia de enfermedades infectocontagiosas demanda una alta sospecha clínica. En cuanto a antecedentes familiares, abuelo fallecido por tuberculosis y un hijo diagnosticado con la misma hace dos años.

La paciente refiere, además, pérdida de peso de aproximadamente 6 kg en los últimos 7 meses, eritema malar, fotosensibilidad y alopecia. De igual forma, refiere cefalea y parestesias, además de las crisis epilépticas previamente mencionadas.

Al examen físico de ingreso, la paciente presento signos vitales dentro de parámetros normales. Neurológicamente vigil con tendencia a la somnolencia, lenguaje bradilálico, orientado, con disminución de la sensibilidad y hemiparesia flácida derecha, reflejos osteotendinosos ++/++, respuesta plantar derecha indiferente e izquierda flexora, pares craneales aparentemente indemnes, sin rigidez de nuca. Resto del examen sin alteraciones.

Se realizaron pruebas complementarias con resultados negativos para serología de VIH y VDRL, así como un aumento en la deshidrogenasa láctica (370 U/L) y niveles de C3 (191 mg/dl) y C4 (46 mg/dl). Se solicita a la paciente la realización de laboratorios: ANA, ANCA, Anticardiolipina, Antifosfolípido, LDH. PCR, tiempos de coagulación, urea, creatinina, hematología completa, pH y gases arteriales, glicemia y electrolitos. Imágenes: Rayos X de tórax, TAC y RM. Sin embargo, por no contar con los medios económicos para su realización no se obtienen las pruebas solicitadas.

Por lo tanto, se estableció el diagnóstico sindromático de síndrome de neurona motora superior con etiología sugestiva de LOE, absceso cerebral por toxoplasma. Ante la imposibilidad de realizar neuroimágenes por limitaciones socioeconómicas, el descarte de neoplasias y el diagnóstico de absceso por toxoplasmosis

se fundamentaron en una rigurosa correlación clínica y el criterio exclusión. Mientras que un linfoma o glioma cerebral suele presentar una evolución tórpida y expansiva, la paciente mostró una cronología aguda de crisis tónico-clónicas y focalidad neurológica que, junto a la elevación de LDH (370~U/L) en un contexto de inmunosupresión mixta, orientó el juicio hacia una etiología infecciosa-necrosante. Respecto al abordaje terapéutico se inició con medidas antiescaras, antitrombóticas, y de neuroprotección.

En cuanto a los medicamentos administrados la paciente cumplió: Trimetoprima-Sulfametoxazol (TMP-SMX) 5 mg/kg de trimetoprima y 25 mg/kg de sulfametoxazol cada 12 horas, Fenitoína 100 mg EV c/8h, Atorvastatina 40 mg VO OD, Omeprazol 40 mg EV OD, Ondansetron 8mg EV c/8h SOS náuseas o vómitos. Paracetamol 1g EV c/8h SOS fiebre. Interconsulta con el servicio de Neurología, quienes ratificaron un Síndrome de Neurona Motora Superior. El éxito del alta a los seis días valida que, en entornos de recursos limitados, la semiología y el análisis de los factores de riesgo son herramientas diagnósticas definitivas.

Tras seis días de estancia intrahospitalaria en los cuales se mantuvo el manejo inicial, se observa mejoría clínica con cese de las crisis motoras y mejora del déficit motor, motivo por el cual se decide el alta médica de la paciente.

## Discusión

La toxoplasmosis del sistema nervioso central (SNC) representa la lesión ocupante de espacio (LOE) infecciosa más insidiosa en pacientes con compromiso de la inmunidad celular con una prevalencia estimada del 30% a nivel global.[14] Aunque tradicionalmente se considera una complicación definitoria del VIH, este caso subraya la importancia de la reactivación de quistes latentes de *Toxoplasma gondii* en pacientes con inmunosupresión secundaria a enfermedades autoinmunes (EAI) o al uso crónico de esteroides. [9]

El diagnóstico diferencial de una LOE en este contexto representa un reto clínico, especialmente cuando las limitaciones económicas impiden la realización de neuroimágenes (TC/RM) y pruebas de biología molecular (PCR), manteniendo el diagnóstico inicial en el plano de lo probable.

Clínicamente, la paciente presentó una cronología clínica sintomatológica sumatoria típica de los procesos infecciosos necrosantes del parénquima cerebral. El cuadro inició con cefalea holocraneana, progresión a somnolencia y crisis motoras tónico-clónicas, culminando en un déficit focal (hemiparesia flácida derecha).[15] Si bien inicialmente se planteó una Parálisis de Todd, la persistencia del déficit motor más allá de las 24 horas descartó el fenómeno postictal y orientó la sospecha hacia una LOE de origen infeccioso.

En primera instancia, se descartaron etiologías neoplásicas primarias (como el linfoma cerebral) debido a la instauración aguda-subaguda del déficit focal y la elevación de la LDH (370 U/L), hallazgos que orientan característicamente hacia un proceso infeccioso necrosante rápido antes que a una proliferación celular insidiosa. Asimismo, aunque se consideró la meningoencefalitis tuberculosa por el nexo epidemiológico familiar, la ausencia de signos meníngeos clásicos y el patrón del déficit focal inclinaron la sospecha hacia un absceso por *Toxoplasma*. [16]

Un punto crítico en el análisis es la fundamentación de la sospecha de Lupus Eritematoso Sistémico (LES). Para otorgar peso científico a la inmunosupresión mixta alegada, se evaluó la clínica mediante los criterios clasificatorios validados ACR/EULAR 2019.

Aunque la precaria situación económica impidió determinar los anticuerpos antinucleares (ANA) como criterio formal de entrada, la paciente acumuló una carga clínica e inmunológica objetivable sumamente alta: eritema malar compatible con lupus cutáneo agudo (6 puntos) y historia de crisis convulsivas (5 puntos).

Esta sumatoria de 11 puntos supera el umbral de  $\geq 10$  puntos exigido por la escala, lo que justifica de forma robusta la presencia de una patología autoinmune activa. Esta condición, sumada al uso prolongado de dexametasona exógena, generó la disrupción inmunológica ideal para la diseminación del parásito. [17]

No obstante, en ausencia de confirmación histopatológica o de imagen, los parámetros epidemiológicos internacionales establecen que la validez metodológica del diagnóstico se fundamenta intrínsecamente en la respuesta terapéutica.

Por ello, se instauró tratamiento etiológico específico. Si bien el esquema gold standard histórico es la combinación de Pirimetamina-Sulfadiazina, la disponibilidad limitada de estos fármacos en muchos entornos ha consolidado a la TMP-SMX como el pilar terapéutico equivalente. La paciente recibió TMP-SMX a dosis terapéuticas (5 mg/kg de trimetoprima y 25 mg/kg de sulfametoxazol cada 12 horas). Reportes recientes, como el de Khan y col., describen una respuesta clínica favorable en pacientes inmunocomprometidos con toxoplasmosis diseminada tratados con TMP-SMX, evidenciando mejoría significativa tras su instauración. [18] Es imperativo mantener un juicio crítico y reconocer que la rápida mejoría clínica inicial observada pudo estar influenciada, de manera sinérgica, por el control agudo de las crisis epilépticas con fenitoína y la supresión de la corticoterapia, factores que reducen el edema perilesional. Sin embargo, la resolución sostenida del déficit motor y el éxito en el alta hospitalaria a los seis días son atribuibles a la eficacia del esquema antimicrobiano específico instaurado, lo cual valida de manera retrospectiva y definitiva el diagnóstico de toxoplasmosis cerebral.[8]

La principal limitación de este reporte radica en la ausencia de confirmación diagnóstica mediante neuroimagen (TC/RM) o técnicas de biología molecular (PCR en LCR), las cuales representan el estándar de oro para la encefalitis por *Toxoplasma gondii*;

no obstante, ante la imposibilidad de realizar dichos estudios por limitaciones socioeconómicas, el diagnóstico se fundamentó en un razonamiento *ex juvantibus* donde la respuesta a la terapéutica se convirtió en el principal indicador diagnóstico. La literatura internacional, incluyendo las directrices de los CDC y la IDSA, así como reportes recientes como el de Chen X y col., validan que en pacientes con inmunosupresión y focalidad neurológica, una mejoría clínica tras la instauración de terapia específica constituye un criterio diagnóstico presuntivo de alta fidelidad. [19] En este caso, la resolución de la hemiparesia y el cese de las crisis convulsivas tras el uso de TMP-SMX minimizan la probabilidad de diagnósticos alternativos como el linfoma primario del SNC, cuya evolución suele ser tórpida ante la antibioticoterapia. De este modo, el presente reporte subraya que, en contextos de recursos limitados, donde el diagnóstico definitivo puede no ser factible, el juicio clínico adquiere un papel central en la toma de decisiones terapéuticas.

## Conclusiones

Se estableció como diagnóstico etiológico más probable un absceso cerebral por toxoplasmosis condicionado por un estado de inmunosupresión mixta (farmacológica por esteroides y secundaria a una probable EAI). A pesar de que la carencia de herramientas diagnósticas avanzadas impidió la confirmación definitiva basándonos en la clínica específica el descarte de otras patologías y la evolución satisfactoria de la paciente tras la aplicación de la Trimetoprima-Sulfametoxazol refuerza la validez del juicio clínico. Este reporte es fundamental para sensibilizar al personal médico sobre la necesidad de incluir la toxoplasmosis en el diagnóstico diferencial de LOE en pacientes no-VIH que presentan factores de riesgo de inmunosupresión. Se concluye que, en contextos de recursos limitados, el análisis detallado de la cronología de los síntomas y la identificación de antecedentes de autoinmunidad son pilares esenciales para el manejo oportuno de infecciones potencialmente fatales.

## Consideraciones Éticas

El presente reporte de caso se realizó siguiendo los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki. Se garantizó en todo momento la confidencialidad y el anonimato de la paciente, omitiendo cualquier dato personal que pudiera permitir su identificación. Asimismo, se obtuvo el consentimiento informado para la utilización de los datos clínicos con fines exclusivamente académicos y de divulgación científica.

## Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses de orden económico, profesional, personal o institucional que pudiera haber influido en el análisis o en la redacción del presente manuscrito. La realización de este trabajo no contó con financiamiento externo.

## Referencias

1. Elsheikha HM, Marra CM, Zhu XQ. Epidemiology, pathophysiology, diagnosis, and management of cerebral toxoplasmosis. *Clin Microbiol Rev.* 2020;34(1):e00115-9.
2. Patel NK, Mukhia R, Ampeti S, Sheikh RB, Srivastava M, Sali SR. Cerebral toxoplasmosis in an HIV-positive 32-year-old male with poor antiretroviral therapy compliance. *medtigo J Neurol Psychiatr.* 2025;2(3):e3084237.
3. Pekova L, Parusheva P, Mitev M, Dochev I, Naydenov C. A rare case of an HIV-seronegative patient with *Toxoplasma gondii* meningoencephalitis. *IDCases.* 2021;26:e01271.
4. Durieux MF, Lopez JG, Banjari M, Passeur-Faure K, Brenier-Pinchart MP, Paris L, et al. Toxoplasmosis in patients with an autoimmune disease and immunosuppressive agents: a multicenter study and literature review. *PLoS Negl Trop Dis.* 2022;16(8):e0010691.
5. Valadão IM, Sequeira AS, Barcelos V. Cerebral toxoplasmosis associated with the use of immunosuppressive treatments. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2022;55:e0720-2021.
6. Dian S, Ganiem AR, Ekawardhani S. Cerebral toxoplasmosis in HIV-infected patients: a review. *Pathog Glob Health.* 2023;117(1):14-23.
7. Katabwa JJ, Kalenga CM, Kitete FK, et al. Clinical and prognostic features of cerebral toxoplasmosis in HIV-infected patients in Lubumbashi, Democratic Republic of the Congo. *J Neurol Stroke.* 2021;11(3):80-2.
8. Alves D, Sobrosa P, Passos RM, Silva F, Ferreira A, Silva RC, et al. Cerebral toxoplasmosis mimicking a brain neoplasm in an inaugural HIV-positive patient. *Cureus.* 2025;17(1):e76936.
9. Ng CF, Chong CY. Cerebral toxoplasmosis in systemic lupus erythematosus. *Neurohospitalist.* 2021;11(4):377-8.
10. Awang Senik NIS, Abdul Halim S, Sapiain NA. A case of cerebral toxoplasmosis: "eccentric and concentric sign" in MRI. *IDCases.* 2023;33:e01824.

11. Yadav H, Shah D, Sayed S, Horton S, Schroeder LF. Availability of essential diagnostics in ten low-income and middle-income countries: results from national health facility surveys. *Lancet Glob Health*. 2021 Nov;9(11):e1553-60.
12. van Deuzen CM, Rijnders BJA, Bax HI, et al. Cerebral toxoplasmosis in the twenty-first century. *AIDS*. 2016;30:143.
13. Zawadzki R, Modzelewski S, Naumowicz M, et al. Evaluation of imaging methods in cerebral toxoplasmosis. *Pol J Radiol*. 2023;88:e389-98.
14. Coto Freund F, Rivera J, Ocampo M, et al. Encefalitis por *Toxoplasma gondii* en pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana. *Rev Med Sinerg*. 2021 Oct;6(10):e723.
15. Hosoda T, Sakai T, Matsunaga K, et al. Cerebral toxoplasmosis with multiple hemorrhage lesions in an HIV infected patient: a case report and literature review. *Parasitol Int*. 2021 Apr;81:102280.
16. Perez JL, Shah M, Patel V, et al. *Toxoplasma* Encephalitis Presenting as Neoplastic Disease: A Single Institution Case Series. *Interdiscip Neurosurg*. 2021 sep;25:101174.
17. Robert-Gangneux F, Sterkers Y, Yera H, Accoceberry I, Menotti J, Cassaing S, et al. Molecular diagnosis of toxoplasmosis in immunocompromised patients: a 3-year multicenter retrospective study. *J Clin Microbiol*. 2015 may;53(5):1677-84.
18. Khan A, Schwenk HT, Kohlman K, Bertaina A, Cho S, Montoya JG, et al. Response to trimethoprim-sulfamethoxazole in a pediatric hematopoietic stem cell transplant recipient with disseminated toxoplasmosis: a case report. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2021;10(6):745-748
19. Chen X, Yu X, Deng J, Yang J, Chen P. Case report: blood and cerebrospinal fluid mNGS-assisted diagnosis *Toxoplasma gondii* infection-associated with hemophagocytic syndrome and systemic lupus erythematosus. *Front Med (Lausanne)*. 2025;12:1674391

# Lupus eritematoso sistémico en escolar femenino de 10 años: desafío terapéutico y toxicidad por rituximab

Añez B<sup>1</sup>, Planchet J<sup>2</sup>

## RESUMEN

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune de evolución fluctuante, con manifestaciones clínicas e inmunológicas diversas que pueden afectar múltiples órganos, especialmente en la infancia. Se reporta caso de escolar femenino de 10 años de edad con antecedentes familiares de LES, presentó debut clínico posterior a su menarquía, caracterizado por rash malar, fiebre y poliartralgia, lo que conduce a su primer ingreso hospitalario, en el que se confirma el diagnóstico de LES, mediante los criterios European League Against Rheumatism y el American College of Rheumatology de 2019 (EULAR/ACR-2019) y el Índice de Actividad de la Enfermedad del Lupus Eritematoso Sistémico (SLEDAI), confirmándose afectación cutánea, renal, cardíaca y hematológica. Tras tratamiento inmunosupresor inicial, se logró mejoría clínica y el egreso hospitalario. Sin embargo, durante el seguimiento ambulatorio se evidenció la reactivación de la enfermedad y refractariedad al tratamiento, por lo que se incorporó un nuevo inmunosupresor biológico (rituximab) desencadenando una reacción adversa cutánea grave (toxicidad medicamentosa) que ameritó una segunda hospitalización. Se abordó el cuadro de toxicidad cutánea (púrpura) asociada al rituximab, cuya biopsia de piel permitió descartar el Síndrome de Stevens Johnson y la Necrólisis Epidérmica Tóxica (NET), logrando su estabilización y alta médica. Este reporte de caso resalta la complejidad diagnóstica y terapéutica del LES de inicio infantil, junto con el desafío de garantizar el abordaje terapéutico más seguro para la edad pediátrica, así como la importancia del abordaje multidisciplinario ante las diversas manifestaciones clínicas y elevada morbimortalidad de esta entidad multisistémica en la población pediátrica.

**Palabras claves:** lupus eritematoso sistémico en la infancia, pediatría, púrpura medicamentosa, rituximab.



Barbara Alexandra Añez Guedez (1)  
ORCID: 0009-0001-1639-1347

Jenny Antonieta Planchet Corredor (2)  
ORCID: 0000-0002-6599-8823

1. Escuela "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela

2. Pediatra neumonólogo. Profesor de la Facultad de Medicina, UCV. Jefe del Departamento de Pediatría del HUC, UCV. Director del Posgrado de Pediatría del Hospital Universitario de Caracas, Universidad Central de Venezuela.

Editor: Alexandra

Para citar este artículo:

Añez B, Planchet J. Lupus eritematoso sistémico en escolar femenino de 10 años: desafío terapéutico y toxicidad por rituximab. Reporte de Caso. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 96-104

ISSN 2542-3428

# Systemic lupus erythematosus in a 10-year-old female student: therapeutic challenge and toxicity due to rituximab

Añez B<sup>1</sup>, Planchet J<sup>2</sup>

## ABSTRACT

Systemic lupus erythematosus (SLE) is a fluctuating autoimmune disease with diverse clinical and immunological manifestations that can affect multiple organs, especially in childhood. We report the case of a 10-year-old female student with a family history of SLE, who presented with a clinical onset after her menarche, characterized by malar rash, fever, and polyarthralgia, which led to her first hospital admission, where the diagnosis of SLE was confirmed using the 2019 European League Against Rheumatism and the American College of Rheumatology (EULAR/ACR-2019) criteria and the Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index (SLEDAI), confirming cutaneous, renal, cardiac, and haematological involvement. After initial immunosuppressive treatment, clinical improvement and hospital discharge were achieved. However, during outpatient follow-up, disease reactivation and treatment refractoriness were evidenced, leading to the introduction of a new biological immunosuppressant (rituximab), triggering a severe cutaneous adverse reaction (drug toxicity) that required a second hospitalization. The rituximab-associated cutaneous toxicity (purpura) was managed, and a skin biopsy ruled out Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis (TEN), achieving stabilization and medical discharge. This case report highlights the diagnostic and therapeutic complexity of childhood-onset SLE, along with the challenge of ensuring the safest therapeutic approach for paediatric age, as well as the importance of a multidisciplinary approach to the various clinical manifestations and high morbidity and mortality of this multisystemic entity in the paediatric population.

**Keywords:** drug-induced purpura, pediatrics, rituximab, systemic lupus erythematosus in childhood.



Barbara Alexandra Añez Guedez (1)  
ORCID: 0009-0001-1639-1347

Jenny Antonieta Planchet Corredor (2)  
ORCID: 0000-0002-6599-8823

1. Escuela "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela

2. Pediatra neumonólogo. Profesor de la Facultad de Medicina, UCV. Jefe del Departamento de Pediatría del HUC, UCV. Director del Posgrado de Pediatría del Hospital Universitario de Caracas, Universidad Central de Venezuela.

Editor: Alexandra

Para citar este artículo:

Añez B, Planchet J. Lupus eritematoso sistémico en escolar femenino de 10 años: desafío terapéutico y toxicidad por rituximab. Reporte de Caso. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 96 - 104

ISSN 2542-3428

## Introducción

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune multisistémica [1], caracterizada por la producción de autoanticuerpos, responsables de la inflamación. El origen se desconoce, pero es de etiología multifactorial [2], con una amplia variedad de presentaciones sistémicas caracterizadas por episodios de exacerbación y remisión clínica [1].

Cuando debuta antes de los 18 años, se denomina lupus eritematoso sistémico de inicio en la infancia (LESc) [3]. El LES predomina en pacientes de sexo femenino y en edad fértil. Sin embargo; cerca del 20 % de los casos de LES se presentan en la infancia, con un pico de incidencia a los 12 años e infrecuente antes de los 5 años de edad (<5 %) [4].

Los pacientes en edad infantil, presentan manifestaciones clínicas similares a los adultos; pero con mayor actividad y daño, especialmente a nivel renal y neuropsiquiátrico, y demandan intervenciones terapéuticas de mayor intensidad [5].

El abordaje diagnóstico y terapéutico es homólogo al del adulto, por lo que sus recomendaciones se basan en esta población ante la limitada evidencia en pacientes pediátricos con LES [6].

En consecuencia, el tratamiento depende de las condiciones clínicas del paciente, del grado de actividad de la enfermedad y del acceso a ciertos fármacos como las terapias biológicas; en líneas generales el manejo terapéutico incluye glucocorticoides, antiinflamatorios no esteroideos, antimaláricos, inmunosupresores (azatioprina, ciclofosfamida, micofenolato mofetilo) y terapias biológicas (belimumab y rituximab). Este caso ilustra las particularidades del LESc, desde su presentación agresiva hasta la gestión de efectos adversos, reforzando el rol del enfoque multidisciplinario pediátrico.

## Presentación del caso

Paciente escolar femenino de 10 años, con antecedente familiar de madre y tía materna de LES, quien inició enfermedad actual en octubre del 2024, 1 mes y 11 días previos a su ingreso (19/11/2024), cuando 2 horas posterior a su menarquia presenta rash malar, rash maculopapular generalizado de una semana de evolución, poliartralgia, astenia y fiebre cuantificada en 39°C a predominio nocturno (3 días previos a su ingreso) que atenuó con acetaminofén de 500 mg vía oral (VO), por lo que acude a centros de salud donde le indican furoato de mometasona tópico, presentando mejoría parcial, posteriormente ante la persistencia de la sintomatología acude al Hospital Universitario de Caracas donde es evaluada por el Servicio de Dermatología, y a cargo del Servicio de Pediatría Médica; consecutivamente se realizaron interconsultas para una evaluación y manejo multidisciplinario.

**Examen físico primer ingreso 19/11/2024:** Paciente en regulares condiciones generales.

**Piel:** Fototipo IV, llenado capilar menor a 3 segundos, presencia de mácula eritematosa de bordes netos en región facial en alas de mariposa que respeta surcos nasogenianos, placa eritemato pigmentada, bordes difusos, superficie escoriada con costras hemáticas y tendencia a confluir en tronco y en 1/3 proximal de las extremidades. **(Figura 1).**

**Ojos:** leve edema bpalpebral a predominio superior.

**Boca:** úlcera redondeada en paladar duro de fondo limpio. **(Figura 2).**

**Abdomen:** hígado palpable a 1 cm por debajo del reborde costal derecho (LAA:11,5 cm, LMC:10 cm, LPE:9,5 cm) Boyd I.

**Resto del examen físico:** sin hallazgos.

**Figura 1. Rash malar o en alas de mariposa.** Fotografía médica. Lupus eritematoso cutáneo agudo), caracterizado por lesiones eritematosas y elevadas de distribución malar.



**Figura 2. Úlcera redondeada en paladar duro de fondo limpio.** Fotografía médica. Manifestación cutáneo mucosa, criterio diagnóstico en el Lupus Eritematoso Sistémico (LES).



**Laboratorios de ingreso 13/11/24:** Leucocitos: 2.800/mm<sup>3</sup>. Neutrófilos: 50.4 %. Linfocitos: 36.7 %. Monocitos: 11.9 % Eosinófilos: 0.3 %. Hemoglobina: 11,8 g/dL. VCM: 87 fL. HCM: 28 pg x célula. CHCM: 33.2 g/dL. Plaquetas: 143.000 por  $\mu$ L. VSG: 85 mm/h. Uroanálisis: proteínas-hematíes 1-5 x cpo, oxalato de calcio.

- Anticuerpos ANA: patrón nuclear 1/160, positivo C3:22, C4:3

- Test de Coombs directo 21/11/2024: no patológico.
- Proteinuria de 24 horas 02/12/2024: 420 mg/24h. Volumen total 24h 3.500.

**Impresiones diagnósticas:**

Leucopenia y trombocitopenia leve. Glomerulonefritis lúpica sin clasificación histológica.

**Estudios de imagen:**

- Ultrasonido abdominal 19/11/2024: esplenomegalia.
- Radiografía de tórax 19/11/2024: derrame cardiopulmonar derecho
- Electrocardiograma 26/11/2024: RS/60 LPM/+60/0.24/0.08/0.36. Bloqueo AV de primer grado, probable origen congénito asociado a Anti-Ro y Anti-La maternos.
- Ecocardiograma 26/11/2024: Derrame pericárdico escaso 3 mm, posterior. Corazón estructuralmente normal
- Eco transabdominal - Servicio de Ginecología (02/12/2024). Diagnóstico: Pubertad precoz y LES en debut.

**Estudio histopatológico:**

- Biopsia de piel 27/11/2024: cara posterior de hombro izquierdo. Diagnóstico: Dermatitis de interfase con vascularización leve en la capa basal. Adelgazamiento de la epidermis. Hipergranulosis focal. Infiltrado inflamatorio linfocítico perivascular superficial.

En interconsulta con el servicio de Psiquiatría se asocia el diagnóstico de reacción adaptativa a la enfermedad.

**Laboratorios de egreso 29/11/2024:** Leucocitos: 6.560/mm<sup>3</sup>. Neutrófilos: 32.6 %. Linfocitos: 46.5 %. Monocitos: 0.3 %. Hemoglobina: 9.5 g/dL. VCM: 87 fL. HCM: 26.9 pg x célula. CHCM: 30.9 g/dL. VSG: 36 mm/h. Urea: 42 mg/dL. Creatinina 0,8 mg/dL. Diagnóstico: anemia leve hipocrómica y neutropenia.

Según los criterios de la EULAR/ACR-2019 se confirmó el diagnóstico de LES, dando un puntaje de 19 puntos, y por SLEDAI se obtuvo un puntaje de 7 puntos (actividad moderada).

Durante su hospitalización de 16 días se indicó metilprednisolona vía intravenosa (IV) 1 mg/kg/día, prednisona a 1 mg/kg/día VO, y a 0,5 mg/kg/día, azatioprina 3 mg/kg/día VO, micofenolato mofetilo 600 mg/m<sup>2</sup>/día VO, hidroxicloroquina 6,5 mg/kg/día VO, enalapril 2,5 mg/día VO y solución Wonder tópica bucal;

con evolución favorable y sin complicaciones.

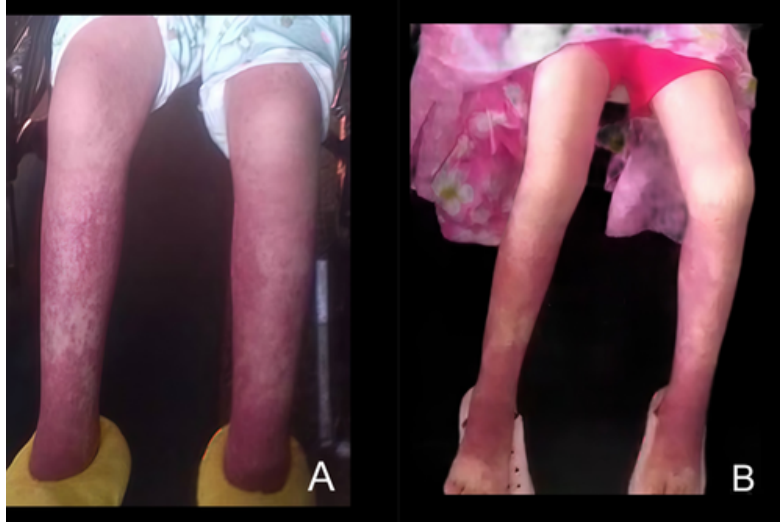
**Egresó el 04/12/2024** por mejoría clínica y se indicó seguimiento ambulatorio regular, control de laboratorios y cumplimiento del tratamiento con el mismo esquema anterior (exceptuando la metilprednisolona y la azatioprina) y la prednisona a 0,5 mg/kg/día VO.

En febrero de 2025, durante control ambulatorio por Reumatología, se evidenció actividad de la enfermedad y resistencia al esquema de tratamiento ambulatorio, por lo que se inició tratamiento con rituximab a 375 mg/m<sup>2</sup> IV, 1 semanal por 4 semanas. Tras la segunda y última dosis (06/03/2025), la paciente presentó fiebre cuantificada en 38°C, precedida de escalofríos, que atenuó con acetaminofén de 650 mg VO, concomitante rash cutáneo en miembros superiores, abdomen y tórax, con progresiva sensación urente generalizada de fuerte intensidad. El 10/03/2025 se exacerba la sintomatología con aumento de volumen bilateral en miembros inferiores, ascendente, indoloro con cambios de coloración rojo-violáceo que le impedía la bipedestación, por lo que acude nuevamente al Hospital Universitario de Caracas y se decide su ingreso.

**Examen físico segundo ingreso 10/03/2025:**

Paciente en regulares condiciones generales, normotensa. Piel: presencia de múltiples máculas eritematosas de bordes netos generalizados (miembros superiores e inferiores, abdomen y tórax) no pruriginosas que desaparecen a la digitopresión. **(Figura 3 y 4)**. Ojos: leve edema bpalpebral a predominio superior. **(Figura 5)**. **Boca:** petequias escasas y equimosis en paladar duro. **Cuello:** adenopatías palpables laterocervicales bilaterales menor a 1 cm de diámetro, móviles, blandas, no dolorosas, no adheridas a planos profundos. **Cardiopulmonar:** reforzamiento de 2do ruido en área pulmonar y soplo sistólico grado II/IV en área mitral no irradiado. **Extremidades:** simétricas, edema en miembros inferiores grado II que no deja fovea. Resto del examen físico: sin hallazgos pertinentes.

**Figura 3: Máculas eritematosas en miembros inferiores posterior a tratamiento con rituximab. Fotografía médica.** Imagen A: edema en miembros inferiores antes de iniciar el tratamiento. Imagen B: disminución del edema en las extremidades inferiores luego del tratamiento administrado.



**Figura 4: Máculas eritematosas en abdomen. Fotografía médica.** Reacción cutánea posterior a tratamiento con rituximab.



**Figura 5. Edema bipalpebral a predominio superior.** Fotografía médica. Imagen realizada antes de iniciar tratamiento, edema a predominio derecho.



**Laboratorios 09/03/2025:** Leucocitos: 16.40/mm<sup>3</sup>. Neutrófilos: 44 %. Linfocitos: 53 %. Monocitos: 0.6 % Eosinófilos: 2.4 %. Hemoglobina: 8.3 g/dL. VCM: 88.5 fL. HCM: 27.3 pg x célula. CHCM: 30.9 g/dL. Plaquetas: 135.000 por  $\mu$ L. VSG: 69 mm/h. CAN: 740/ $\mu$ L.

**Diagnósticos asociados:** Leucopenia a predominio linfocitario, trombocitopenia leve, anemia moderada normocítica normocrómica y neutropenia febril.

- **Uroanálisis 09/03/25 y 14/03/2025:** Infección del tracto urinario no corroborada bacteriológicamente, por la presencia de proteínas: trazas. Esterasa leucocitaria positiva. Leucocitos 12-14 x cpo, hematíes 20-30 x cpo. Se inició el 10/03/2025 tratamiento con Ceftriaxona IV 75 mg/kg/día, para el 18/03/2025 se realizó uroanálisis, resultando no patológico.
- **Hemocultivo 17/03/2025:** sin crecimiento bacteriano.

#### Estudios de imagen:

- Ecosonograma abdominal 17/03/2025: esplenomegalia
- Ecocardiograma transtorácico 18/03/2025: Derrame pericárdico leve.

#### Estudio histopatológico:

Biopsia de piel (miembro inferior) - 25/03/2025: Eritrocitos extravasados y elementos formes de la sangre en estrato córneo. Acantosis, leve espongirosis y exocitosis de neutrófilos, aislados y dispersos queratinocitos necróticos. Discreta y focal vacuolización del estrato basal. Dermis papilar con eritrocitos extravasados. Escaso infiltrado inflamatorio perivascular superficial formado por linfocitos, eosinófilos y neutrófilos. Mucina intersticial. Sin necrosis fibrinoide ni polvo nuclear.

**Diagnóstico:** Púrpura reciente de probable etiología medicamentosa.

**Diagnóstico:** Púrpura reciente de probable etiología medicamentosa.

Se realizó monitoreo de tensión arterial con vigilancia cada 3 horas, para el 11/03/2025 se indicó tratamiento con enalapril VO a cada 12 horas, y se asoció nifedipino 0,5 mg/kg/día VO, el 17/03/2025; hasta la normalización de las cifras tensionales para el 25/03/2025.

A su ingreso el Servicio de Reumatología asoció el diagnóstico LES en actividad severa por criterios de SLEDAI 11 puntos: eritema malar, afta oral, pericarditis leve, leucopenia y artritis, glomerulonefritis lúpica sin clasificación histopatológica, síndrome antifosfolipídico secundario y toxicidad cutánea asociada al uso de rituximab, además de omisión de rituximab. Durante los 22 días de hospitalización, recibió el siguiente tratamiento: micofenolato mofetilo 600 mg/m<sup>2</sup>/día VO, hidroxicloroquina 6,5 mg/kg/día VO, prednisona de 1 mg/kg/día VO, enalapril 2,5 mg/día VO y de 0,1 mg/kg/día, nifedipino 0.5 mg/kg/día VO, ceftriaxona 75 mg/kg/día IV, metilprednisolona 30 mg/kg/día IV, furoato de mometasona tópica y nitazoxanida 15 mg/kg/día VO, con evolución favorable y sin complicaciones. Egresó el 01/04/2025 por evolución clínica satisfactoria, y con control por consulta externa. Diagnósticos de egreso: LES de SLEDAI de 2 puntos (sin actividad), glomerulonefritis lúpica sin clasificación histológica, hipertensión arterial secundaria, controlada y derrame pericárdico leve.

## Discusión

En el caso se observó una evolución bifásica del LESc: debut clínico típico seguido de reactivación severa, refractariedad y toxicidad cutánea por rituximab. El diagnóstico se estableció bajo los criterios EULAR/ACR-2019, dada su alta sensibilidad (96.1%) y especificidad (93.4%), siendo lo más adecuados para el diagnóstico de LES infantil [7], mientras que la escala SLEDAI estratificó dicha progresión, documentando el incremento de una actividad moderada inicial (7 puntos) a una severa (11 puntos) durante la recaída.

Este curso severo es característico del inicio juvenil, el cual se asocia a mayor daño orgánico temprano y a una elevada morbimortalidad y mal pronóstico en comparación con adultos [3]. Existe una mayor prevalencia en niñas, con una relación aproximada de 4-5 niñas por cada niño [8], lo que sugiere un factor hormonal y genético en la expresión clínica del LES. La complejidad de las manifestaciones sistémicas y la toxicidad medicamentosa exigen coordinación entre especialistas para optimizar el manejo terapéutico y la vigilancia de reacciones adversas.

Existen factores genéticos y ambientales que influyen en el LES: sexo femenino, pubertad, raza negra y oriental; antecedentes familiares de autoinmunidad, enfermedad renal o neurológica; hipertensión arterial y el debut en edades tempranas parecen conferir un peor pronóstico [8].

En relación al caso reportado, las manifestaciones clínicas son típicos del LES: rash malar (60- 85%), artralgias, afectación renal (50 a 75%), pericarditis (30%), alteración de las tres series hemáticas [9]. Sin embargo, la singularidad del caso es la aparición de púrpura tras la administración de rituximab, complicación poco documentada en pacientes pediátricos. Globalmente no existe evidencia suficiente sobre esta complicación, siendo necesario su estudio para obtener datos de prevalencia e incidencia que permitan crear guías estandarizadas acerca de su uso.

El rituximab suele presentar un perfil de tolerancia aceptable. No obstante, su uso creciente se ve implicado en reacciones de hipersensibilidad tipo I, mixtos tipo III y tipo IV; y otras reacciones relacionadas a la infusión. Cerca del 10% de los pacientes desarrollan reacciones adversas que limitan la continuidad del tratamiento, las reacciones tipo III son comunes en enfermedades autoinmunes y neoplasias hematológicas y presentan una tríada clásica de "fiebre, exantema y artralgia", mientras que las tipo IV van desde exantema maculopapular leve hasta formas graves como el síndrome de Stevens-Johnson (SSJ) y la

necrólisis epidérmica tóxica (NET) [10], esto es relevante ya que la segunda hospitalización de la paciente, se debió a toxicidad cutánea por rituximab y se consideraron el SSJ/NET como diagnósticos diferenciales. La biopsia de piel descartó estas formas graves y evidenció púrpura de probable etiología medicamentosa (hallazgo basado en el informe descriptivo ante la ausencia de fotografías) consolidando el diagnóstico como toxicidad cutánea asociada al rituximab, planteando interrogantes sobre su seguridad en pediátricos con LES, en contextos de inmunosupresión intensa.

Por lo tanto, el manejo del caso presentó limitaciones como la ausencia de guías terapéuticas pediátricas para el uso de rituximab en LES y la extrapolación dosis de adultos al paciente pediátrico, con el consecuente riesgo de reacciones adversas inmunológicas.

A diferencia de otros efectos secundarios descritos en la literatura, no se dispone de registros previos de púrpura por rituximab en población pediátrica, lo que restringe el diagnóstico diferencial y la evaluación de causalidad ante la falta de información casuística comparativa. Aunado a las restricciones socioeconómicas que impidieron realizar estudios complementarios; el abordaje multidisciplinario y la exclusión de diagnósticos alternativos, permitieron una resolución favorable del cuadro clínico severo en la paciente.

## Conclusiones

El Lupus Eritematoso Sistémico pediátrico (LESp) es una enfermedad diagnóstica desafiante, que exige al médico a considerar múltiples diagnósticos diferenciales. Este caso ejemplifica la complejidad de su manejo y comportamiento fluctuante con remisiones y recaídas durante la pubertad, un período crítico en el que la construcción de su identidad y la imagen corporal cobran una gran relevancia.

El principal aporte de este caso es destacar la importancia de la vigilancia terapéutica ante reacciones adversas graves e infrecuentes como la púrpura inducida por terapias biológicas (rituximab). La evolución y los hallazgos apoyan una relación probable con el fármaco, exigiendo evaluaciones de causalidad rigurosas como el algoritmo de Naranjo y el sistema de la Organización Mundial de la Salud/Centro de monitoreo de Uppsala (OMS/UMC), los cuales permiten objetivar la relación entre el fármaco y el evento adverso observado. Este reporte busca optimizar estrategias terapéuticas en pacientes vulnerables para minimizar la actividad patológica y preservar la calidad de vida.

## Consideraciones éticas

Se obtuvo consentimiento informado escrito del representante legal, según la Declaración de Helsinki.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

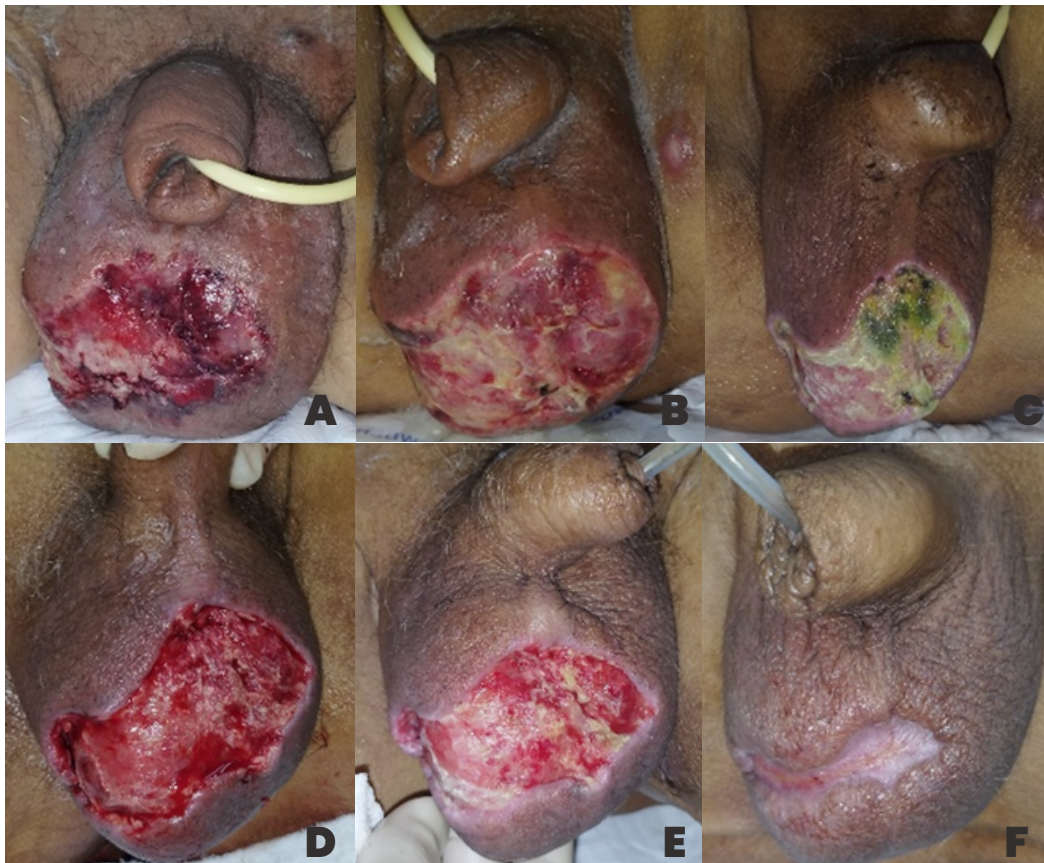
## Referencias

1. Justiz Vaillant AA, Goyal A, Varacallo MA. Lupus eritematoso sistémico. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado el 1 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535405/>
2. Anaya-Rodríguez AK, Cortéz-Salinas MP, García-Sparza Aguirre T, Pérez EAA, Solano-Ugalde AP, González-Sánchez RM. Lupus eritematoso sistémico en pediatría. Reporte de caso y revisión de la literatura. Arch Inv Mat Inf. [Internet]. 2023 [citado el 9 de agosto de 2025];14(1):35-40. <https://dx.doi.org/10.35366/113548>
3. Massias JS, Smith EMD, Al-Abadi E, et al. Características clínicas y de laboratorio del lupus eritematoso sistémico de inicio juvenil en diferentes grupos de edad. Lupus. [Internet]. Abril 2020 [citado el 1 de abril de 2026];29(5):474-481. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0961203320909156>
4. Boteanu A. Lupus eritematoso sistémico pediátrico. Protoc diagn ter pediater. 2020 [citado el 9 de agosto de 2025];2:115-128. Disponible en: [https://static.aeped.es/10\\_lupus\\_41b9327902.pdf](https://static.aeped.es/10_lupus_41b9327902.pdf)

5. Charras A, Smith E, Hedrich C. Lupus eritematoso sistémico en niños y jóvenes. Curr Rheumatol Rep. 2021 [citado el 9 de agosto de 2025];23:20. Disponible en: [https://link.springer.com.translate.google/article/10.1007/s11926-021-00985-0?error=cookies\\_not\\_supported&code=625d8910-ea25-43de-b288-df0ed693085f&x\\_tr\\_sl=en&x\\_tr\\_tl=es&x\\_tr\\_hl=es&x\\_tr\\_pto=tc](https://link.springer.com.translate.google/article/10.1007/s11926-021-00985-0?error=cookies_not_supported&code=625d8910-ea25-43de-b288-df0ed693085f&x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=tc)
6. Liñán F, Leiva-Goicochea J, Miranda-Damián M, Zúñiga-Cóndor M, Hilario-Vargas J. Tratamiento con rituximab en 2 pacientes con lupus eritematoso sistémico pediátrico. Acta Médica Peruana. [Internet]. 2023 [citado el 9 de agosto de 2025];40(1):80-4. Disponible en: <https://doi.org/10.35663/amp.2023.401.2401>
7. Valenzuela P, Ladino M, Vargas N. Caracterización de pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico Infantil y su transición a etapa adulta. Andes pediater. 2021 [citado 1 de abril de 2026];92(3):375-381. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/andesped/v92n3/2452-6053-andesped-andespediatr-v92i3-1653.pdf>
8. Sestan, M.; Kifer, N.; Arsov, T.; Cook, M.; Ellyard, J.; Vinuesa, C.G.; Jelusic, M. The Role of Genetic Risk Factors in Pathogenesis of Childhood-Onset Systemic Lupus Erythematosus. Curr. Issues Mol. Biol. 2023 [citado el 1 de abril de 2026], 45, 5981-6002. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1467-3045/45/7/378#article-metrics-citations>
9. Bello Vinuesa CR, Cañarejo Antamba GE, Espinoza Alvear CA, Pilco Medina JP, Zamora Triviño DE. Lupus eritematoso sistémico en edad pediátrica: actualización de la literatura. J Am Health. [Internet]. Febrero 2023 [citado el 9 de agosto de 2025];6(1). Disponible en: <https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/167>
10. Fouda G, Bavbek S. Hipersensibilidad al rituximab: desde la presentación clínica hasta el tratamiento. Front. Pharmacol. [Internet]. Septiembre de 2020 [citado 9 de agosto de 2025].11:572863. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/pharmacology/articles/10.3389/fphar.2020.572863/full>

# Fascitis necrosante tipo I (Gangrena de Fournier)

Morales C<sup>1</sup>, Cárdenas C<sup>2</sup>.



Carlos Arturo Álvarez Morales (1)  
ORCID: 0009-0006-6289-5761

Carlos Daniel Cárdenas Santos (2)  
ORCID: 0009-0007-5293-0778

1. Médico Cirujano general, Universidad de Los Andes, Facultad de Medicina, Mérida, Venezuela

2. Médico Cirujano general, Universidad de Los Andes, Facultad de Medicina, Mérida, Venezuela; Instituto de Investigación Biomédica y Vacunas Terapéuticas (VACTER).

Editor: Daniela Nieto

Para citar este artículo:

Morales C, Cárdenas C. Fascitis necrosante tipo I (Gangrena de Fournier). Fotografía médica. Acta Cient Estud. 2026; 18(1): 105-106

ISSN 2542-3428

Masculino de 81 años, quién presenta aumento de volumen en región escrotal y múltiples lesiones pustulosas en área genital e inguinal, las cuales evolucionan rápidamente a zonas necróticas extendiéndose de forma exponencial. Se presenta a continuación la serie fotográfica de las lesiones de forma cronológica y la resolución completa de las mismas, gracias al desbridamiento quirúrgico + antibioticoterapia + realización de curas diarias en zonas infectadas. A: Día 1; B: Día 4; C: Día 14; D: Día 16; E: Día 28; F: Día 59.

La gangrena de Fournier es una infección necrosante grave de genitales/periné, de etiología bacteriana. Requiere cirugía urgente y antibióticos, con una elevada tasa de mortalidad sin tratamiento. Se presenta serie fotográfica de paciente masculino de 81 años; que acude a la emergencia presentando aumento de volumen en región escrotal y múltiples lesiones pustulosas en área genital e inguinal, las cuales evolucionan rápidamente a zonas necróticas extendiéndose de forma exponencial. Se realiza cultivo de secreción de genitales, que reportó presencia de *Escherichia coli* multirresistente y *Staphylococcus aureus* Oxacilina resistente; según antibiograma se indican antibioticoterapia de amplio espectro dada por Meropenem + Ciprofloxacina + desbridamiento quirúrgico de emergencia; sumado a curas diarias de la lesión con solución antiséptica Dakin® y uso de gasa parafinada estéril con sulfato de Neomicina, donde se expresa actualmente resolución completa de la lesión.

## **Consideraciones éticas**

Se respetaron la confidencialidad de los datos presentes, así como también las normas éticas, y la realización del consentimiento informado.

## **Conflictos de intereses**

No existen conflictos de interés por parte de los autores.

## **Referencias**

1. Smith J, Jones R, Patel A. Fournier's Gangrene: Diagnosis and Management. *N Engl J Med.* 2020;382(15):1456-64. DOI: 10.1056/NEJMr1903210.
2. Sorensen MD, Krieger JN. Fournier's Gangrene: Current Approaches. *Eur Urol.* 2016;70(1):136-43. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.01.046.

# Insuficiencia venosa (CEAP-C5): A propósito de un caso.

Dias H<sup>1</sup>



Helder Jesús Dias Ramirez (1)  
ORCID: 0009-0001-9518-1689

<sup>1</sup>.Escuela "Luis Razetti", Facultad de Medicina,  
Universidad Central de Venezuela.

Editor: Angel Olson

Para citar este artículo:

Dias H. Insuficiencia venosa (CEAP-C5): A propósito de un caso. *Fotografía médica. Acta Cient Estud.* 2026; 18(1): 107-108

ISSN 2542-3428

Fotografía médica de paciente masculino de 69 años de edad atendido en el Servicio de Cirugía del Hospital Universitario de Caracas durante el año 2024 quien al momento de ingreso manifestó dolor, eczema, induración cutánea, pesadez y cambios en la pigmentación de la piel presente en miembros inferiores. Lo anteriormente descrito junto a la bibliografía consultada y el examen físico sugirió un CEAP (Clínico-Etiológico-Anatómico-Patofisiológico) de tipo C5 según la bibliografía consultada [1, 2]. La bibliografía consultada sugiere que esta suele ser una enfermedad con mayor prevalencia en el sexo femenino y que los factores de riesgo tienden a estar relacionados con el sedentarismo, el tabaquismo y una dieta baja en fibra [3].

## Conflictos de intereses

No existen conflictos de interés por parte de los autores.

## Referencias

1. Rutherford RB, Padberg FT Jr, Comerota AJ, Kistner RL, Meissner MH, Moneta GL. Venous severity scoring: An adjunct to venous outcome assessment. *J Vasc Surg* [Internet]. 2000;31(6):1307–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1067/mva.2000.107094>
2. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* [Internet]. 2004;40(6):1248–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2004.09.027>
3. Rodas J, Roa G, Portillo G, Aguilera P, Lezcano R, Verdecchia C. Management, diagnosis and treatment of venous insufficiency of the lower members. Central Military Hospital. Period 2017 - 2021. *CIR PARAGUAYA* [Internet]. 2022 [citado el 9 de febrero de 2025];46(1):7–10. Disponible en: [https://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-04202022000100007](https://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-04202022000100007)

# ¿Quieres publicar en ACE?

## Normas de autoría

[www.actacientificaestudiantil.com.ve](http://www.actacientificaestudiantil.com.ve)



## Formulario de envío



**El futuro de la ciencia médica se escribe hoy. Sé parte de la evolución del conocimiento.**



[www.actacientificaestudiantil.com.ve](http://www.actacientificaestudiantil.com.ve)

**Acta Cient Estud. 2026;18 (1)**

ISSN 2542-3428; Depósito legal DC2026000116

[www.actacientificaestudiantil.com.ve](http://www.actacientificaestudiantil.com.ve)