



CIENCIA & SALUD



NÚMERO 2

MAYO | JUNIO
JULIO | AGOSTO

ISSN 2215-4949

2026

VOLUMEN 10



CRÉDITOS

Dirección Editorial.

Editor en jefe: Dr. Sebastián Ospina Henao

Consejo de Redacción.

PhD.	Mario Castillo Sánchez
MBA.	Adriana Nanne García
Dra.	Karla Mora Rodríguez
Dra.	María Virginia Cozzi

Comité Científico Asesor.

PharmD.	Adriana Bolaños Carpio
Dra.	Adriana Estrada Norza
Dr.	Adrián Guzmán Ramírez
Dra.	María José Morales Calderón
Dra.	María Luisa Ávila Agüero

ÍNDICE

- Editorial: De la sospecha a la certeza: el razonamiento diagnóstico en la medicina contemporánea.....7
- Valoración médico legal de los signos clínicos de consumo agudo y crónico de consumo de drogas de abuso.....11
- Aplicación de técnicas de la Terapia Dialéctico Conductual en un proceso de psicoterapia breve, para la adquisición de habilidades de regulación de emociones, tolerancia al malestar y básicas de conciencia, en un paciente con Trastorno Límite de la Personalidad.....21
- Recomendaciones para el tamizaje, diagnóstico y monitoreo del perfil de lípidos: condiciones de fase preanalítica, ayuno y el rol del laboratorio clínico.....31
- Calidad del sueño en estudiantes de medicina de la Universidad San Judas Tadeo.....39
- Identificación de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Salmonella* spp. en espumillas de diferentes mercados de la ciudad de Cuenca, Ecuador.....49
- Prevención y seguimiento de cardiotoxicidad en sobrevivientes de cáncer pediátrico: revisión bibliográfica desde Atención Primaria de la Salud.....65

ÍNDICE

- Condilomatosis en sospecha de abuso sexual en niños: interrogantes médico-legales.....75
- Cefalea cervicogénica asociada a anomalía estructural del arco posterior de C1-C2: reporte de caso.....81

De la sospecha a la certeza: el razonamiento diagnóstico en la medicina contemporánea

Ignacio Martínez Alfaro¹.

¹ Médico general Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED), San José, Costa Rica.

✉ Contacto de correspondencia: ignacio.martineza@ucimed.com

Ningún diagnóstico comienza con certeza. Por el contrario, siempre se inicia con una sospecha: la explicación provisional ante un conjunto de antecedentes, síntomas, signos o hallazgos que convergen en un síndrome. A partir de esa primera hipótesis, el médico decide qué información adicional necesita obtener, qué diagnósticos diferenciales debe considerar y qué pruebas pueden modificar su interpretación inicial. Este carácter iterativo del razonamiento diagnóstico ha sido reconocido desde hace décadas y continúa siendo un pilar central en la práctica clínica actual [1]. La incertidumbre, por tanto, no representa una falla del proceso diagnóstico, constituye una condición inherente a él y es una realidad que el médico debe reconocer, manejar y comunicar [2].

El paso que va desde plantear la sospecha inicial de cierta entidad clínica hasta obtener una conclusión diagnóstica tampoco ocurre mediante la simple acumulación de resultados. Un examen o prueba diagnóstica adquiere significado en relación con la probabilidad previa de enfermedad y con el contexto clínico en el que se solicita, y esa estimación sigue siendo imperfecta. Los clínicos tienden a sobreestimar tanto la probabilidad previa como la posterior al estudio [3]. Lo que hace útil a un resultado es cuánto modifica lo que era razonable considerar antes de obtenerlo y, sobre todo, si ese cambio modifica la conducta. El modelo clásico de umbrales precisamente delimita esas zonas de decisión: por debajo de cierta probabilidad no vale la pena seguir estudiando esa sospecha diagnóstica, mientras que, por encima de cierta probabilidad, resulta razonable actuar sin demostración absoluta [4]. La certeza clínicamente relevante no consiste, entonces, en eliminar toda posibilidad de error, sino en alcanzar un grado de confianza suficiente para justificar una decisión proporcional a sus riesgos y consecuencias.

Esta distinción es importante, ya que el diagnóstico no depende únicamente del conocimiento de las enfermedades ni de la disponibilidad de pruebas. El error tampoco es solo un problema de saber. Cuando se analizan errores diagnósticos con consecuencias graves, entre los principales problemas del proceso se encuentran fallas en la evaluación clínica y en la selección e interpretación de los estudios complementarios [5]. El razonamiento, la adquisición de información y la interpretación son partes inseparables de un mismo proceso diagnóstico.

Esta dependencia se vuelve más exigente en una medicina con capacidad creciente para observar y medir. La rápida o fácil disponibilidad de una prueba es un mal argumento para solicitarla, y el sobreuso de estudios diagnósticos se ha documentado de forma consistente en distintas especialidades y sistemas de salud [6]. Más relevante aún, un mayor envío de estudios complementarios y radiológicos multiplica los hallazgos

Cómo citar:

Martínez Alfaro, I.
De la sospecha a la
certeza: el razonamiento
diagnóstico
en la medicina
contemporánea.
Revista Ciencia Y
Salud Integrando
Conocimientos, 10(2).
<https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.1002>

Recibido: 27/Ago/2026

Aceptado: 27/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026



inesperados, cuya importancia clínica no siempre está clara. Los hallazgos incidentales en las tomografías o resonancias magnéticas son frecuentes, y su clasificación y seguimiento varían de forma considerable entre centros de salud y entre series publicadas [7]. El llamado “incidentaloma” en radiología es, ante todo, un problema de umbral: obliga a decidir qué justifica una acción, y esa pregunta no la responde el estudio de imagen con el cual se detectó. La discusión de sobrediagnóstico traslada este mismo razonamiento, pero aplicado a la escala poblacional [8]. Encontrar más hallazgos no equivale a comprender mejor a un paciente concreto.

La inteligencia artificial es la expresión más reciente de esta situación. Estas herramientas amplían considerablemente la capacidad de procesar información y generar posibilidades diagnósticas, aunque su desempeño aislado dice poco sobre la calidad de la decisión final propuesta. En un estudio experimental realizado con preguntas estandarizadas basadas en viñetas clínicas, las predicciones de un modelo sin sesgo mejoraron la exactitud diagnóstica de los clínicos, mientras que las de un modelo diseñado para entregar diagnósticos erróneos la deterioraron en mayor medida [9]. Sin embargo, un ensayo aleatorizado posterior mostró que añadir un modelo de lenguaje de gran escala a los recursos diagnósticos convencionales no mejoró el razonamiento diagnóstico de los médicos, pese al buen desempeño del modelo por sí solo [10]. La tecnología no elimina la necesidad de interpretar; modifica la información que debe ser interpretada. Los trabajos que reúne esta edición recurren a herramientas diagnósticas muy diversas, pero todos comparten el mismo desafío: interpretar información incompleta y determinar cuándo lo disponible basta para sostener una conclusión capaz de orientar una decisión.

Los avances científicos y tecnológicos seguirán ampliando nuestra capacidad para identificar, caracterizar y predecir enfermedades. Pero es importante considerar que mayor disponibilidad de información no equivale a mayor certeza diagnóstica. Hace décadas se señaló que la certeza diagnóstica absoluta difícilmente constituye un objetivo alcanzable, por lo que la tarea clínica consiste en reducir el grado de incertidumbre lo suficiente para poder decidir [11]. La buena práctica diagnóstica exige cada vez mejores pruebas y herramientas; pero, aún más importante, es saber reconocer los límites de la evidencia y actuar razonadamente dentro de ellos. El desafío no es eliminar la incertidumbre, sino reducirla hasta saber cuándo continuar buscando información, cuándo detenerse y cuándo actuar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kassirer JP. Teaching clinical medicine by iterative hypothesis testing. Let's preach what we practice. *N Engl J Med*. 1983;309(15):921-3. doi:10.1056/NEJM198310133091511.
2. Ilgen JS, Dhaliwal G. Educational strategies to prepare trainees for clinical uncertainty. *N Engl J Med*. 2025;393(16):1624-32. doi:10.1056/NEJMra2408797.
3. Morgan DJ, Pineles L, Owczarzak J, Magder L, Scherer L, Brown JP, et al. Accuracy of practitioner estimates of probability of diagnosis before and after testing. *JAMA Intern Med*. 2021;181(6):747-55. doi:10.1001/jamainternmed.2021.0269.
4. Pauker SG, Kassirer JP. The threshold approach to clinical decision making. *N Engl J Med*. 1980;302(20):1109-17. doi:10.1056/NEJM198005153022003.
5. Auerbach AD, Lee TM, Hubbard CC, Ranji SR, Raffel K, Valdes G, et al. Diagnostic errors in hospitalized adults who died or were transferred to intensive care. *JAMA Intern Med*. 2024;184(2):164-73. doi:10.1001/jamainternmed.2023.7347.
6. Müskens JLJM, Kool RB, van Dulmen SA, Westert GP. Overuse of diagnostic testing in healthcare: a systematic review. *BMJ Qual Saf*. 2022;31(1):54-63. doi:10.1136/bmjqs-2020-012576.

7. Evans CS, Arthur R, Kane M, Omofoye F, Chung AE, Moreton E, et al. Incidental radiology findings on computed tomography studies in emergency department patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Emerg Med*. 2022;80(3):243-56. doi:10.1016/j.annemergmed.2022.03.027.
8. Sanders S, Barratt A, Buchbinder R, Doust J, Kazda L, Jones M, et al. Evidence for overdiagnosis in noncancer conditions was assessed: a metaepidemiological study using the “Fair Umpire” framework. *J Clin Epidemiol*. 2024;165:111215. doi:10.1016/j.jclinepi.2023.11.005.
9. Jabbour S, Fouhey D, Shepard S, Valley TS, Kazerooni EA, Banovic N, et al. Measuring the impact of AI in the diagnosis of hospitalized patients: a randomized clinical vignette survey study. *JAMA*. 2023;330(23):2275-84. doi:10.1001/jama.2023.22295.
10. Goh E, Gallo R, Hom J, Strong E, Weng Y, Kerman H, et al. Large language model influence on diagnostic reasoning: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open*. 2024;7(10):e2440969. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.40969.
11. Kassirer JP. Our stubborn quest for diagnostic certainty. A cause of excessive testing. *N Engl J Med*. 1989;320(22):1489-91. doi:10.1056/NEJM198906013202211.

Valoración médico-legal de los signos clínicos de consumo agudo y crónico de consumo de drogas de abuso: revisión bibliográfica

Medico-Legal Assessment of the Clinical Signs of Acute and Chronic Consumption of Drug Abuse Consumption: A Literature Review

Azalea Rodríguez Fonseca¹.

¹ Medico Forense Residente de Medicina Legal. Poder Judicial, San José Costa Rica.

✉ Contacto de correspondencia: draazalearodriguez@gmail.com

RESUMEN

La infección por el virus del papiloma humano (VPH) en población pediátrica representa El uso y consumo de drogas es un problema de salud pública con implicaciones graves para los individuos y la sociedad, y confiere un reto para el sistema de salud y la valoración médico legal, que debe determinar los signos clínicos de consumo agudo y crónico de drogas, principalmente en casos en que se investiga uso y tenencia de drogas. Con el objetivo de identificar los signos clínicos específicos del consumo agudo y crónico de drogas ilícitas y evaluar la relevancia de estos signos en contextos medicolegales, se realizó una revisión bibliográfica del tema considerando publicaciones de los últimos seis años. Los resultados de la revisión bibliográfica revelan diferencias significativas en los signos clínicos entre el consumo agudo y crónico de drogas. En el caso del consumo agudo, los signos más comunes incluyen alteraciones neurológicas y comportamentales, tales como euforia, agitación, alucinaciones y paranoia. Además, se pueden observar signos físicos específicos dependiendo de la sustancia utilizada. En contraste, los signos del consumo crónico son más variados y abarcan un amplio espectro de complicaciones médicas. Entre los signos neurológicos y psicológicos más comunes se encuentran la dependencia, la tolerancia y la aparición de trastornos psiquiátricos como la depresión y la ansiedad. Aunque se describen hallazgos sugerentes de consumo agudo y crónico de diferentes tipos de drogas, estos hallazgos no son patognomónicos ni determinantes; los signos agudos se ven beneficiados de compararse con pruebas de laboratorio efectuadas a la persona valorada; pero, en consumo crónico, si no se ha producido una afectación orgánica, los exámenes de laboratorio no son determinantes para concluir que efectivamente se trata de un consumo crónico.

Palabras clave: abuso de drogas, drogas ilícitas, medicina legal, manifestaciones clínicas.

Cómo citar:

Rodríguez Fonseca, A. Valoración médico legal de los signos clínicos de consumo agudo y crónico de consumo de drogas de abuso: Revisión bibliográfica. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 10(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.807>

Recibido: 05/Jul/2024

Aceptado: 28/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026

ABSTRACT

The use and consumption of drugs is a public health problem with serious implications for individuals and society. It presents a challenge for the health system and medical-legal evaluation, which must determine the clinical signs of acute and chronic drug



use, particularly in cases involving the investigation of drug use and possession. To identify the specific clinical signs of acute and chronic illicit drug use and to evaluate the relevance of these signs in medicolegal contexts, a bibliographic review was conducted, considering publications from the last six years. The results of the literature review reveal significant differences in clinical signs between acute and chronic drug use. In the case of acute use, the most common signs include neurological and behavioral alterations such as euphoria, agitation, hallucinations, and paranoia. Additionally, specific physical signs can be observed depending on the substance used. In contrast, the signs of chronic use are more varied and encompass a wide spectrum of medical complications. Among the most common neurological and psychological signs are dependence, tolerance, and the appearance of psychiatric disorders such as depression and anxiety. Although suggestive findings of acute and chronic use of different types of drugs are described, these findings are not pathognomonic or determinant; acute signs benefit from being compared with laboratory tests performed on the evaluated person, but in chronic use, if no organic damage has occurred, laboratory tests are not conclusive to determine that it is indeed chronic use.

Keywords: Drug abuse, illicit drugs, forensic medicine, clinical manifestations.

INTRODUCCIÓN

El consumo de drogas, tanto lícitas como ilícitas, representa un problema de salud pública y un desafío significativo para los sistemas legales a nivel internacional. La identificación precisa de los signos clínicos asociados con el consumo de estas sustancias es esencial para la práctica médico-legal, que se centra en el reconocimiento y la interpretación de los signos clínicos derivados del consumo agudo y crónico de drogas, en tanto que proporciona una base objetiva para la toma de decisiones en contextos judiciales y médicos [1].

El consumo agudo de drogas se refiere a la ingestión reciente de una sustancia, generalmente en una cantidad suficiente para producir efectos inmediatos y notables. Los signos clínicos del consumo agudo pueden variar dependiendo de la sustancia, la dosis y la vía de administración [1]. Estos signos son cruciales para los profesionales de la salud y la ley, ya que permiten la identificación rápida de la intoxicación y la implementación de medidas de tratamiento y control. En un contexto legal, la detección del consumo agudo puede influir en las decisiones relacionadas con la culpabilidad, la responsabilidad y la necesidad de intervención urgente [2].

Por otro lado, el consumo crónico de drogas implica el uso prolongado y repetido de una sustancia, lo que puede llevar a la dependencia física y psicológica [3]. Los signos clínicos del consumo crónico son indicativos de daño a largo plazo en varios sistemas del cuerpo, y su identificación es esencial para evaluar el impacto a largo plazo del abuso de sustancias. En el ámbito médico-legal, estos signos pueden ser utilizados para evaluar el grado de daño físico y mental causado por el uso prolongado de drogas, influir en las decisiones sobre la rehabilitación y tratamiento y determinar la capacidad del individuo para participar en procedimientos legales [2].

La Tabla 1 muestra una distribución de edad de inicio de consumo de drogas y las variantes de consumo de los últimos 4 años en Europa y América Latina.

Tabla 1. *Distribución de la edad de inicio del consumo de sustancias ilícitas según tipo de droga*

Sustancia	Edad de inicio
Cannabis	14-15 años
Cocaína	16-18 años
Opioides	18-25 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las referencias consultadas [1,2].

La Tabla 2 muestra las principales tendencias en el consumo de sustancias ilícitas a partir del año 2020, destacando un aumento en el uso de cannabis, cocaína y drogas sintéticas, especialmente en la población entre los 16 y 35 años. En contraste, se observa una disminución del 37 % en el consumo de drogas volátiles. Estos cambios sugieren una modificación en los patrones de consumo, posiblemente influenciada por factores sociales, disponibilidad de sustancias y dinámicas del mercado ilícito.

Tabla 2. *Principales tendencias en el consumo de sustancias ilícitas a partir del año 2020*

Tendencia	Descripción
Aumento de consumo	Incremento en el uso de cannabis, cocaína y drogas sintéticas en personas de 16 a 35 años
Disminución de consumo	Reducción del consumo de drogas volátiles en un 37 %

Fuente: Elaboración propia a partir de las referencias consultadas [1,2].

La valoración médico-legal de los signos clínicos de consumo agudo y crónico de drogas es una herramienta fundamental en la práctica judicial y el correcto servicio de la administración de justicia, principalmente en casos en que se investiga uso y tenencia de drogas. La correcta identificación y comprensión de estos signos permiten una intervención médica adecuada y un juicio justo en contextos legales.

La valoración médico-legal de los signos clínicos de consumo agudo y crónico de drogas no solo implica la identificación de síntomas físicos, sino también la interpretación de estos en el contexto del historial del paciente, los informes toxicológicos y otras evidencias médicas. Esta evaluación constituye una tarea compleja que exige un enfoque interdisciplinario sustentado en conocimientos de medicina, toxicología y derecho [4]. La adecuada identificación y la valoración de estos signos pueden incidir de manera significativa en la vida de las personas afectadas, así como en la seguridad y en el bienestar de la sociedad en su conjunto [4]. Este hecho subraya la necesidad de adoptar un abordaje riguroso y basado en la evidencia para enfrentar el desafío que plantea el consumo de drogas [5,6].

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación es identificar los signos clínicos específicos del consumo agudo y crónico de drogas ilícitas y evaluar la relevancia de estos signos en contextos medicolegales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se ejecutó una revisión del tema a través del uso de las bases de datos Elsevier, BINASS, SIBDI, Scielo y PubMed. Las palabras claves fueron “abuso de drogas”, “drogas ilícitas”, “medicina legal” y “manifestaciones clínicas”, tanto en idioma español, inglés y portugués, entre el año 2018 y 2024.

Uso y consumo de drogas

El uso de drogas se define como la acción de ingerir, inhalar, inyectar o, de alguna otra manera, introducir una sustancia psicoactiva o alucinógena. Esta definición utiliza tanto el uso de drogas legales, como el alcohol y el tabaco, así como el uso de drogas ilegales como la cocaína, la heroína, el cannabis y otras drogas sintéticas [6]. El consumo de drogas es un término más amplio que incluye cualquier forma de utilización de sustancias psicoactivas, sin distinción de la frecuencia o del contexto en el que se realiza. Se puede referir al consumo

experimental, recreativo, situacional o incluso terapéutico cuando se trata de medicamentos prescritos. Este término también puede abarcar el abuso y la dependencia de drogas [7].

Compulsión y abstinencia por consumo

Es importante destacar que la adicción se caracteriza por una compulsión a buscar y consumir drogas [8]. Los individuos adictos experimentan un fuerte deseo de la droga, que puede dominar sus pensamientos y acciones. La abstinencia por consumo de drogas se refiere al conjunto de síntomas tanto físicos y psicológicos que ocurren cuando una persona dependiente de una sustancia reduce significativamente o de forma repentina cesa su consumo [9]. Los síntomas que puede presentar varían en intensidad y duración según la droga que consuma, la duración y la cantidad del consumo, y las características individuales del consumidor como edad de inicio de consumo y si tiene comorbilidades asociadas [10].

Síntomas de abstinencia

La Tabla 3 presenta los síntomas físicos y psicológicos presentados por los consumidores y el tiempo de duración de los síntomas durante los periodos de abstinencia de consumo de drogas de acuerdo con los datos recopilados [8,9].

Tabla 3. Síntomas físicos y psicológicos de la abstinencia

Tipo de droga	Síntomas físicos	Síntomas psicológicos	Duración de los síntomas
Opioides (heroína, morfina, oxycodona)	-Dolor muscular y articular -Sudoración excesiva -Piloerección (piel de gallina) -Náuseas y vómitos -Diarrea -Calambres abdominales -Lagrimo y rinorrea (secreción nasal)	-Ansiedad -Insomnio -Irritabilidad -Depresión	Los síntomas agudos suelen aparecer dentro de las primeras 6-12 horas después de la última dosis y pueden durar de 5 a 10 días.
Alcohol	-Temblores (típicamente en manos) -Sudoración -Náuseas y vómitos -Taquicardia -Hipertensión arterial -Fiebre -Convulsiones	-Ansiedad -Insomnio -Agitación -Alucinaciones (delirium tremens en casos graves)	Los síntomas iniciales pueden aparecer dentro de 6-24 horas después del último consumo, con un pico en 24-72 horas, y pueden durar varios días.
Cocaína	-Fatiga extrema -Aumento del apetito -Sueños vívidos y desagradables	-Depresión -Ansiedad -Irritabilidad -Anhedonia (incapacidad para experimentar placer) -Craving intenso (deseo intenso de consumir)	Los síntomas pueden aparecer dentro de horas después del último uso y durar días o semanas.
Cannabis	-Dolores de cabeza -Sudoración -Temblores	-Ansiedad -Irritabilidad -Insomnio -Disminución del apetito -Depresión leve	Los síntomas suelen aparecer de 24 a 72 horas después del último uso y pueden durar hasta dos semanas.
Benzodiacepinas (Valium, Xanax)	-Temblores -Sudoración -Náuseas y vómitos -Hipersensibilidad a la luz y el sonido -Convulsiones	-Ansiedad extrema -Insomnio -Irritabilidad -Agitación	Los síntomas pueden comenzar dentro de unos días a una semana después de la reducción o cese del consumo y pueden durar varias semanas o incluso meses en casos graves.

Fuente: Elaboración propia a partir de las referencias consultadas [8,9].

La tolerancia al consumo

El fenómeno denominado como tolerancia hace referencia al individuo que, tras presentar un amplio tiempo y exposición al consumo, se adapta a la droga, requiriendo cada vez más dosis mayores para experimentar los mismos efectos que percibía cuando inició el consumo de dicha droga o fármaco [10].

Signos generales de consumo en la valoración médico-legal

Al realizar la valoración médico-legal es importante hacer un examen físico completo donde destaque incluso la apariencia física del evaluado, donde se describa lo siguiente: pérdida o aumento significativo de peso, debe anotar el índice de masa corporal que serviría como indicativo porcentual de la pérdida o ganancia de peso; descuido en la higiene personal y la apariencia; se deben de describir con mucha precisión en el dictamen o reporte que se le entregue a la autoridad judicial [11].

Un indicador muy importante para la determinación de consumo de drogas, en cuanto a consumo agudo, son cambios en las pupilas; cuando el usuario se presenta con las pupilas dilatadas se considera altamente sugerente en el uso de estimulantes como la cocaína y las anfetaminas. Por otra parte, si lo que se observa son pupilas contraídas, corresponde a un hallazgo sugerente del uso de opiáceos como la heroína y la morfina [12,13]. La importancia de la valoración de estos signos es de muy alta sensibilidad, pero se debe recordar que existen otros motivos tanto clínicos como físicos por los que se pueden presentar y no únicamente por el consumo de drogas ilícitas [14,15].

Las alteraciones de la piel, como las marcas de inyecciones (signos de venopunción) en los brazos u otras áreas, representan hallazgos altamente sugerentes de consumo de drogas intravenosa, pero no son determinantes, ya que se debe probar que no hayan tratamientos médicos que requieran el uso de fármacos intravenosos o subcutáneos. Además, es importante documentar las erupciones cutáneas, acné o lesiones en la piel [14].

Otros hallazgos importantes son los problemas respiratorios, como por ejemplo la tos crónica, la precedencia de dificultad para respirar y las infecciones respiratorias recurrentes. Sin embargo, no se consideran signos específicos por consumo de droga, sino también de diferentes patologías [13,14]. Dentro de los signos clínicos que destacan por consumo de opiáceos como la morfina y la oxicodona, destacan pupilas contraídas (miosis), somnolencia o letargo extremo, depresión respiratoria, constipación crónica, nariz con rinorrea y bostezos excesivos [15].

Las drogas que se denominan estimulantes, tal como la cocaína, metanfetaminas, anfetaminas, suelen generar midriasis (pupilas dilatadas), aumento de la energía y agitación, pérdida de apetito y pérdida de peso, hiperactividad y paranoia, además de aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial [14,15].

El cannabis, tal como se mencionó anteriormente, es considerado como la droga ilícita más consumida en los adolescentes y adultos jóvenes en Latinoamérica. Esta produce, en quien la consume, ojos inyectados en sangre, aumento del apetito, sequedad de boca, risa inapropiada o estado de relajación.

Por otra parte, la droga lícita más consumida es el alcohol. Su consumo agudo genera problemas de coordinación, olor a alcohol en el aliento, rubor facial e hinchazón y afasia [13,14,15].

Las benzodiazepinas, como fármacos utilizados para diferentes tipos de patologías tanto de origen neurológico como psiquiátrico por su suprimir el sistema nervioso central, se han popularizado como droga de consumo entre los jóvenes y adultos que buscan experimentar síntomas como somnolencia, afasia, mala coordinación, reflejos disminuidos y confusión [14]. Puede utilizarse con fines ilícitos, por ejemplo, en sumisión química.

Dentro del grupo de los alucinógenos destacan el LSD, psilocibina, que producen efectos de midriasis (dilatación de las pupilas), alteraciones perceptuales (visuales y auditivas), desorientación y confusión, además de un importante aumento de la temperatura corporal, frecuencia cardíaca y presión arterial [15].

Comportamiento y salud física del consumidor habitual

Entre los signos comportamentales, se observan cambios significativos en el comportamiento como la irritabilidad, agresividad o cambios de humor extremos. Las personas pueden volverse socialmente aisladas, alejándose de amigos y familiares, y descuidando sus responsabilidades en el trabajo, la escuela o el hogar [14]. Además, hay problemas cognitivos evidentes, con dificultad para concentrarse, problemas de memoria, confusión o desorientación.

Un comportamiento secreto o evasivo también es común. La persona puede mentir o manipular para ocultar su consumo, cambiar de amistades o círculos sociales, y evitar situaciones familiares o sociales para esconder su adicción [16].

En las evaluaciones médicas, los signos clínicos son más objetivos y se pueden detectar a través de análisis de sangre y orina, que arrojan resultados positivos para sustancias específicas. Las evaluaciones físicas también revelan anomalías, como irregularidades en el examen neurológico, signos de infección en sitios de inyección y anomalías hepáticas o renales en pruebas de función [16].

El consumo crónico de drogas lleva a complicaciones médicas severas y duraderas. Las enfermedades infecciosas son comunes, incluyendo hepatitis B y C, VIH/SIDA, e infecciones bacterianas en la piel y los tejidos blandos [17]. Los problemas cardiovasculares también son una preocupación significativa, con riesgos de cardiomiopatía, arritmias e infartos de miocardio. Además, los problemas psiquiátricos son frecuentes, manifestándose en formas de depresión, ansiedad y psicosis inducida por drogas, que agravan aún más la calidad de vida de los individuos afectados.

Esta descripción ilustra la gravedad y amplitud de los efectos del consumo de drogas. Se resalta la necesidad de un enfoque integral en la evaluación y tratamiento de estas personas, considerando tanto los aspectos comportamentales como los clínicos [15].

La Tabla 4 describe los hallazgos clínicos más relevantes y se discuten sus implicaciones para la práctica médico-legal. Es importante resaltar que dichos signos corresponden a hallazgos que sugieren el consumo agudo o crónico de drogas, sin embargo, no corresponden signos exclusivos y específicos del consumo de drogas [15].

Tabla 4. Signos agudos y crónicos de consumo de droga

Tipos de drogas	Signos clínicos y físicos de consumo agudo	Signos clínicos y físicos de consumo crónico
Cocaína	Midriasis, taquicardia, hipertensión, hipertermia, agitación y paranoia	Rinitis crónica, perforación del tabique nasal, pérdida de peso, cambios en el comportamiento y paranoia
Alcohol	Desinhibición, ataxia, disartria, nistagmo y confusión	Pérdida de peso, infecciones recurrentes, venas colapsadas, cambios de humor y constipación crónica
Opioides	Miosis, depresión respiratoria, bradicardia, sedación y posible coma en casos severos	Pérdida de peso, infecciones recurrentes, venas colapsadas, cambios de humor y constipación crónica

Cannabis	Euforia, taquicardia, conjuntivitis, xerostomía y aumento del apetito	Bronquitis crónica, deterioro cognitivo, disminución de la motivación y problemas de memoria Mancha sepia en uñas, dientes y pulpejos del primer y segundo dedo, hiperqueratosis en los dedos
-----------------	---	--

Fuente: Elaboración propia a partir de las referencias consultadas [12,13,14].

Como parte de la valoración médico-legal por consumo de psicotrópicos, es importante destacar la toma de muestras, que, tras la firma de un consentimiento informado, se realiza la toma de muestra de sangre y orina para la detección de metabolitos de diferentes drogas por parte del Departamento de Ciencias Forenses [14].

La Tabla 5 muestra el tiempo ventana donde aparecen metabolitos de las drogas más frecuentes según los estudios de sangre y orina.

Tabla 5. Tiempo de aparición de metabolitos en sangre y orina

Droga	Tipo de Uso	Orina	Sangre
Cannabis	Ocasional	Hasta 3 días	Hasta 1-2 días
	Regular	Hasta 7-21 días	Hasta 7 días
	Crónico/Pesado	Hasta 30 días o más	-
Cocaína	Ocasional	Hasta 2-3 días	Hasta 12-48 horas
	Regular	Hasta 5-7 días	-
Anfetaminas	Ocasional	Hasta 1-3 días	Hasta 12 horas
	Regular	Hasta 4-5 días	-

Fuente: Elaboración propia a partir de las referencias consultadas [16,17].

Los resultados de la revisión bibliográfica revelan diferencias significativas en los signos clínicos entre el consumo agudo y crónico de drogas. En el caso del consumo agudo, los signos más comunes incluyen alteraciones neurológicas y comportamentales, tales como euforia, agitación, alucinaciones y paranoia. Además, se pueden observar signos físicos específicos dependiendo de la sustancia utilizada. Por ejemplo, el consumo agudo de estimulantes como la cocaína puede llevar a taquicardia, hipertensión y dilatación pupilar, mientras que los opioides pueden causar miosis y depresión respiratoria.

En contraste, los signos del consumo crónico son más variados y abarcan un amplio espectro de complicaciones médicas. Entre los signos neurológicos y psicológicos más comunes se encuentran la dependencia, la tolerancia, y la aparición de trastornos psiquiátricos como la depresión y la ansiedad. Físicamente, los usuarios crónicos de drogas pueden presentar problemas hepáticos, renales, cardiovasculares y respiratorios. Por ejemplo, el uso crónico de alcohol puede conducir a cirrosis hepática y neuropatía periférica, mientras que el consumo prolongado de inhalantes puede resultar en daño cerebral permanente y disfunción cognitiva.

La evaluación médico-legal debe considerar estos signos de manera integral, se debe tomar en cuenta la historia clínica del individuo y los resultados de pruebas toxicológicas y otros exámenes médicos. La identificación precisa de los signos clínicos del consumo de drogas tiene una relevancia crucial en el ámbito médico-legal, no solo para el diagnóstico y tratamiento adecuado del paciente, sino también para la toma de decisiones informadas en contextos legales [16,17].

CONCLUSIÓN

Los signos clínicos asociados al consumo de sustancias psicoactivas presentan variaciones entre el consumo agudo y el crónico. Aunque se han descrito hallazgos sugestivos para ambos patrones y para distintos tipos de drogas, estos no son patognomónicos y, por sí solos, no permiten establecer conclusiones definitivas.

En el consumo crónico, la interpretación de los hallazgos clínicos debe realizarse con especial cautela. Factores como las condiciones de higiene, los tratamientos dermatológicos y las características inmunológicas individuales pueden modificar o enmascarar las manifestaciones clínicas asociadas al consumo.

En el consumo agudo, la valoración clínica adquiere mayor utilidad cuando sus hallazgos se correlacionan con pruebas de laboratorio realizadas a la persona evaluada.

En el consumo crónico, las pruebas de laboratorio tienen un valor confirmatorio limitado en ausencia de daño orgánico demostrable. Por esta razón, la valoración debe sustentarse en una evaluación clínica integral y en la interpretación conjunta de los hallazgos disponibles.

Declaración de conflicto de intereses

Se declara que la autora no presenta algún conflicto de interés por el artículo.

Declaración de financiamiento

La publicación no presentó ningún medio de financiamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed., text rev. Arlington (VA): American Psychiatric Association Publishing; 2022.
2. National Institute on Drug Abuse. Is nicotine addictive? [Internet]. Bethesda (MD): National Institute on Drug Abuse; 2021 Apr 12 [cited 2024 Apr 16]. Available from: National Institute on Drug Abuse
3. Pinelo Camacho KE, Pavón-León P, Salas-García B, De San Jorge-Cárdenas X, Beverido Sustaeta P, Mejorada-Fernández JS. Consumo de drogas legales e ilegales y síntomas de depresión en adultos mayores usuarios de Facebook durante la pandemia por SARS-CoV-2 en México. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2022;57(5):273-7. doi:10.1016/j.regg.2022.07.002.
4. American Society of Addiction Medicine. The ASAM clinical practice guideline on alcohol withdrawal management. Rockville (MD): American Society of Addiction Medicine; 2020.
5. Costa X, Díez Liébana MJ, Pimentel MH. Consumo das principais substâncias psicoativas em tempos de pandemia COVID-19 nos estudantes do ensino superior. *Rev Enferm Ref*. 2023;serVI(2 Supl 1):e22031. doi:10.12707/RVI22031.
6. Libuy HN, Ibáñez PC, Guajardo TV, Araneda FA, Contreras EL, Donoso AP, et al. Adaptación e implementación del modelo de prevención de consumo de sustancias Planet Youth en Chile. *Rev Chil Neuro-Psiquiatr*. 2021;59(1):38-48. doi:10.4067/S0717-92272021000100038.
7. MedlinePlus. Ataque al corazón [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2019 May 1 [cited 2019 Aug 30]. Available from: MedlinePlus en español

8. Tena-Suck A, Castro-Martínez G, Marín-Navarrete R, Gómez-Romero P, Fuente-Martín A, Gómez-Martínez R. Consumo de sustancias en adolescentes: consideraciones para la práctica médica. *Med Interna Mex.* 2018;34(2):264-77. doi:10.24245/mim.v34i2.15955.
9. Greene P, Fynmore S, Vinagre A. Drogas en Chile: fronteras, consumo e institucionalidad [Internet]. Santiago: Libertad y Desarrollo; 2018 [cited 2024 May 30]. Available from: Informe Drogas en Chile
10. United Nations Office on Drugs and Crime. World drug report 2021. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2021.
11. Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas. Informe sobre el consumo de drogas en las Américas 2019. Washington (DC): Organización de los Estados Americanos; 2019.
12. Baselt RC. Disposition of toxic drugs and chemicals in man. 11th ed. Seal Beach (CA): Biomedical Publications; 2017.
13. García-Rodríguez S, Giménez M. Recursos humanos e instrumentales en un laboratorio toxicológico forense [Internet]. [cited 2024 May 30]. Available from: Documento de toxicología forense.
14. Soria ML. Avances en toxicología forense y su papel en el proceso forense (I). *Rev Esp Med Legal.* 2023;49(3):107-17. doi:10.1016/j.reml.2022.03.004.
15. Pulgar-Haro H, Baculima-Cumbe M. Toxicología forense: estudio y aplicación en la investigación criminal. *Dominio Cienc.* 2022;8(3). doi:10.23857/dc.v8i3.
16. Gómez M, Hernández M, Piñeyro A. Aplicación de la toxicología forense. En: *Fundamentos de medicina legal* [Internet]. New York: McGraw Hill Medical; 2019 [cited 2024 May 30]. Available from: AccessMedicina
17. Mina A, Stathopoulos J, Sinanian T, McNeice L, Holmes D, Fletcher KL, et al. Estudio comparativo de diferentes métodos de análisis de validez de la muestra para la detección de drogas en orina: análisis de pH y densidad, tira de detección de adulterantes TECO™ y análisis de oxidantes. 2022 [cited 2024 May 30]. doi:10.1515/almed-2021-005.

Aplicación de técnicas de la terapia dialéctico conductual en un proceso de psicoterapia breve para la adquisición de habilidades de regulación de emociones, tolerancia al malestar y básicas de conciencia en un paciente con trastorno límite de la personalidad. Revisión de caso

Application of Dialectical Behavior Therapy techniques in a brief psychotherapy process for the acquisition of emotion regulation skills, distress tolerance, and basic mindfulness, in a client with Borderline Personality Disorder

Édgar Alonso Madrigal Ramírez¹.

¹ Master Psicología, Poder Judicial. San Jose Costa Rica.

✉ Contacto de correspondencia: doctoralonso@yahoo.com

RESUMEN

Las personas portadoras del trastorno límite de la personalidad (TLP) muestran un patrón clínico característico, dado principalmente por la desregulación emocional, la sensación persistente de vacuidad, la conducta suicida, el autolesionismo y la alteración en la relación intrapsíquica e interpersonal. Esto conlleva a un importante abanico de limitaciones en la expresión de las actividades de la vida diaria. La terapia dialéctico conductual (TDC) ha demostrado según varios estudios científicos serios, incluyendo estudios Cochrane, su efectividad, al aplicar la enseñanza de una serie de habilidades para la puesta en marcha en la vida cotidiana. A este respecto, se instauró un proceso de psicoterapia breve basado en TDC, con adaptaciones, a un sujeto adulto joven portador de dicho trastorno. Se obtuvo como resultado una mejoría en la sintomatología ansiosa y depresiva, así como también en el rubro de hostilidad, ausencia de intentos suicidas, autolesionismo e internamientos hospitalarios y una disminución en el número de síntomas presentes.

Palabras clave: trastorno límite de la personalidad, terapia dialéctico conductual, disregulación emocional, sensación persistente de vacuidad, conducta suicida.

ABSTRACT

People with Borderline Personality Disorder (BPD) exhibit a characteristic clinical pattern, primarily marked by emotional dysregulation, chronic feeling of emptiness, suicidal behavior, self-harm, and disturbances in both intrapsychic and interpersonal relationships. These factors lead to a range of limitations in the expression of a large amount of daily life activities. Dialectical Behavior Therapy (DBT) has been shown through various rigorous studies, including Cochrane reviews, to be effective by teaching a set of skills for implementation in daily life. In this regard, a brief DBT-based psychotherapy process was administered to a young adult with this disorder,

Cómo citar:

Madrigal Ramírez, Édgar A. Aplicación de técnicas de la terapia dialéctico conductual en un proceso de psicoterapia breve para la adquisición de habilidades de regulación de emociones, tolerancia al malestar y básicas de conciencia en un paciente con trastorno límite de la personalidad. Revisión de caso. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 10(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.914>

Recibido: 03/Jul/2026

Aceptado: 28/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026



resulting in improvements in anxiety and depressive symptoms, as well as reductions in hostility, suicide attempts, self-harm, hospitalizations, and the overall number of symptoms present.

Keywords: Borderline Personality Disorder, Dialectical behavior therapy, Emotional Dysregulation, Persistent belief of emptiness, Suicidal behavior.

INTRODUCCIÓN

Para la psicología clínica, los estudios de caso único, se han convertido en elementos de gran importancia para su desarrollo, pues sirven como elementos de apoyo empírico para el estudio de los protocolos de intervención, ya que en esta área de la psicología resulta vital la correlación de los constructos de investigación experimental en torno a la etiología, los cuadros clínicos y los modelos psicoterapéuticos que se pretenden evaluar [1], lo cual redundará en el enriquecimiento de la psicología como ciencia de la salud. Es así como el presente trabajo pretende ser un eslabón más en los aportes que puede tener la terapia suscrita, en el contexto de la eficacia del tratamiento.

El trastorno límite de la personalidad (TLP) corresponde al clúster B, siendo que la persona portadora de este tipo de trastorno muestra una serie de alteraciones emocionales, cognitivas, comportamentales y psicofisiológicas que limitan tanto su interacción con los demás, como de forma intrapsíquica, por lo que, dada la cronicidad de este en el tiempo, el sufrimiento implica dolor psíquico persistente. La alteración afectiva, de la autoimagen, la impulsividad y la inestabilidad en las relaciones interpersonales constituyen un patrón dominante en estas personas [2].

Algunas manifestaciones particulares incluyen la sensación crónica de vacío, irritabilidad, disforia, irascibilidad, los fenómenos de tipo suicida y parasuicida, el miedo al abandono real o imaginado, una alteración en la autoimagen y sentido del yo, impulsividad, así como la automutilación e inclusive ideas paranoides o síntomas disociativos graves. Esto es sin olvidar que algunos sujetos pueden desarrollar síntomas de tipo psicótico bajo ciertas circunstancias estresantes. Todo lo anterior traza una línea divisoria entre psicosis y neurosis, tal como antiguamente se conocía, de ahí que reciba el nombre de “límite” [3].

Como puede verse, el elemento distintivo común es la desregulación emocional y el uso de estrategias de manejo de emociones de forma desadaptativa. A su vez, suele existir un entorno y dinámicas de vida disfuncionales, lo que produce conductas, cogniciones y emociones de tipo dicotómico y extremas, a lo que se le ha llamado “fracaso dialéctico” [4].

Existen varias estrategias psicoterapéuticas para el abordaje de pacientes con TLP. De acuerdo con un análisis Cochrane [5], se han hecho varios estudios sobre la terapia dialéctico conductual (TDC) que indican la utilidad de esta para el tratamiento del TLP, ya que se encontró su eficacia en la disminución de la ira inapropiada, del autolesionismo y una mejora en el funcionamiento general de la persona. Esta terapia fue creada por Marsha Linehan como respuesta al fracaso dialéctico propio del TLP, que da como resultado que los pensamientos, emociones y conductas sean extremos y dicotómicos, de tal modo que esta terapia tiene como objetivo reemplazar la conducta ineficaz y desadaptativa por todo lo contrario, y se basa en enseñar a la persona tratada diversas habilidades de autorregulación, tolerancia al malestar y de relación interpersonal. Lo anterior se da a través del análisis de conductas, trabajo por objetivos y puesta en práctica de estrategias dialécticas [6].

Es por esta razón que, para el paciente intervenido, se utilizó la TDC para buscar la mejoría en sus áreas prioritarias de atención, a través de la enseñanza de técnicas para la adquisición de habilidades básicas de

conciencia, de regulación de las emociones y de tolerancia al malestar, durante un proceso de psicoterapia breve.

Presentación del caso

La evaluación clínica parte del supuesto de que hay elementos medibles en la persona a nivel psicológico [7], e implica la utilización de diversas técnicas e instrumentos evaluativos que parten de la consideración de un estado “ideal” relacionado con el concepto de salud, basado en la identificación de las variables que se van a tratar psicoterapéuticamente.

El presente caso trata de un hombre de 23 años de edad, soltero, con estudios universitarios incompletos, desempleado, costarricense, al cual se le aplicó consentimiento informado, de acuerdo con las directrices del Colegio de Profesionales en Psicología de Costa Rica [8]. Como motivo de consulta refirió deseos suicidas constantes y rumiación de pensamientos de autolesionismo, con una sensación de no ser comprendido por los demás. En su historia reporta una niñez y adolescencia con agresiones psicofísicas por parte de padrastro, episodio de abuso sexual y deseos constantes de autolesionismo (realizándose cortes e intoxicándose con psicofármacos) y suicidio, con algunos intentos, lo cual lo ha llevado históricamente a múltiples internamientos. Asocia una sensación casi diaria de tristeza, anhedonia, síntomas ansiosos, insomnio persistente de conciliación y mantenimiento, sensación crónica de vacío, dificultades para enfocarse en proyectos vitales, miedo al rechazo, tendencia al aislamiento y esfuerzos para evitar el abandono. Refiere que la sintomatología es constante y ubica a todos los síntomas en el mismo nivel de gravedad; reconoce como disparador de la agudización sintomática a los problemas interpersonales. Al momento de la valoración y desde varios años atrás, se ha encontrado en tratamiento psicofarmacológico, incluyendo antipsicóticos, antidepresivo y benzodiacepina, con poca respuesta.

Al examen del estado mental [9] sobresalió el afecto aplanado, con un discurso tendiente a la magnificación de síntomas, con ideas de minusvalía e hipocondría. El Inventario de Evaluación de la Personalidad [10] mostró reporte de múltiples quejas y problemas, lo que refleja preocupaciones sobre aspectos de su salud y deterioro de esta de forma crónica, así como la posibilidad de somatización, hipocondría e inclusive síntomas conversivos. Asimismo, hubo elevación en muchas otras escalas. El Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnesota 2 Reestructurado [11], si bien es interpretable, reportó síntomas poco frecuentes, lo cual hace considerar la exageración de alteraciones psicológicas, o bien, datos de psicopatología grave, con alteraciones emocionales o internalizadas que se reflejan en un amplio espectro de síntomas y dificultades relacionados con la desmoralización, falta de emociones positivas y experiencias emocionales negativas, sobresaliendo la ideación suicida, la ansiedad, el estrés y las preocupaciones, la ineficacia, la inseguridad, la propensión a la ira y miedos incapacitantes. El Neuropsi Atención y Memoria [12] no mostró alteraciones. El LSB-50 -Listado de Síntomas Breves- [13] mostró un alto índice de severidad, con gran número de síntomas presentes e intensos, así como índice psicopatológico muy alto, resultando con elevación en todos los grupos sintomáticos. Su diagnóstico principal fue trastorno de la personalidad límite; asimismo, otra historia personal de trauma psicológico (en relación con la historia de abusos).

Intervención psicoterapéutica

De acuerdo con Linehan [6], el cliente con TLP presenta un fracaso dialéctico, en que se presentan fuerzas que se contraponen en términos de tesis y antítesis, lo cual ocasiona contradicciones que no permiten que se elabore una adecuada síntesis en torno a las emociones, pensamientos y conductas, convirtiéndolos en dicotómicos y extremos, lo cual atrapa al paciente en polaridades. Esto produce desregulación emocional con una alta sensibilidad y respuesta muy intensa al estímulo emocional, así como una incapacidad para modular las emociones fuertes y las acciones correspondientes, y un retorno lento a la calma luego de la excitación emocional. Esta desregulación incluye conductas impulsivas extremas y problemáticas, conductas autolesivas (por incapacidad para tolerar el malestar emocional), sensación crónica de vacío, relaciones caóticas, intensas, dificultades para abandonar las relaciones al realizar grandes esfuerzos por evitar el

rechazo, e inclusive alteraciones cognitivas tales como ideas delirantes, despersonalización o disociación ante el estrés. El método de la TDC permite enseñar al paciente diversas habilidades de autorregulación emocional básicas de conciencia, de tolerancia al malestar y de relación interpersonal, siendo una alternativa valiosa para tratar a este tipo de población. Esta terapia incluye una visión dialéctica del mundo, a través de un diálogo y una relación persuasiva, en los que además debe considerarse la interrelacionalidad de los déficits de las habilidades del paciente.

Las habilidades de regulación emocional responden a la dificultad del paciente en la gestión de sus emociones, lo cual le genera tensión. Estas habilidades implican la toma de conciencia de las propias emociones, identificarlas, entenderlas, revisarlas y gestionarlas, así como aumentar la frecuencia de los acontecimientos emocionales positivos. Por otro lado, las habilidades básicas de conciencia consisten en aprender a observar y experimentar conscientemente los acontecimientos y las emociones, logrando describirlos sin una postura sentenciosa y no evaluativa, sin juzgarlos como buenos o malos, logrando realizar una respuesta efectiva, para esto se utilizan ejercicios tendientes a la autorregulación autónoma y la relajación. Las habilidades de tolerancia al malestar significan la capacidad de tolerar y sobrevivir las crisis y de aceptar la vida tal como es en el momento determinado [6]. El último tipo es el de habilidades de efectividad interpersonal, que para el presente caso no forman parte del objetivo principal, pero que, en definitiva, guardan relación con las otras habilidades.

El objetivo terapéutico trazado fue el aplicar técnicas para la adquisición de habilidades básicas de conciencia, de regulación de las emociones y tolerancia al malestar, según la TDC. Si bien la persona evaluada ha reportado alteración en múltiples áreas emocionales, de pensamiento, fisiológicas y conductuales, se han considerado como las más relevantes el malestar emocional como punto común a muchas de sus manifestaciones y la creencia persistente de vacuidad (desde el área cognitiva). Al haber una interrelación entre ambos factores, se trabajó en ambas vertientes de forma conjunta; por un lado, mejorando la expresión emocional, y, por otro, reestructurando formas más adaptativas de pensar en el inmediato y en el futuro a corto plazo. Esto es en términos de actividades y conductas que le movilicen hacia una conciencia de tener capacidad de crear una vida que le proporcione sentido hacia la consecución de diversos objetivos, no solo a gran escala, sino también desde la cotidianidad.

Las sesiones consistieron principalmente en diálogos y tareas acerca de la gestión de las emociones en general y en especial de las emociones negativas a través de la enseñanza de habilidades de regulación emocional, así como en actividades para combatir la sensación crónica de vacío, a través de la realización de actividades agradables, el aumento en la experiencia de acontecimientos emocionales positivos, la respiración y la relajación (habilidades básicas de conciencia). Asimismo, se trabajó en actividades para distraerse, darse estímulos positivos, mejorar el momento y centrarse en los pros y contras de las crisis (habilidades para tolerar el malestar). Con esto se buscó una mejoría en la forma de respuesta intrapsíquica y exteriorizada de la emoción de una forma más adaptativa para evitar que el vacío emocional precipite actividades de autolesionismo, conducta e ideación suicida, y para mejorar la adquisición y mantenimiento de relaciones interpersonales sanas de forma secundaria. Asimismo, hubo algunas intervenciones telefónicas breves a solicitud del consultante. Las tareas para el hogar utilizadas estuvieron basadas en fichas publicadas por Marsha Linehan en su libro “Manual de tratamiento de los trastornos de personalidad límite” [6]. Los objetivos trazados en las sesiones fueron:

1. Dar a conocer el modelo TDC.
2. Identificar y comprender el concepto general de emoción y sus tipos.
3. Facilitar el autoconocimiento de la forma en que el cliente gestiona sus emociones.
4. Adquirir habilidades en regulación de emociones.

5. Adquirir habilidades básicas de conciencia para combatir la creencia de vacuidad.
6. Brindar técnicas para facilitar el sueño en vista del insomnio crónico.
7. Adquirir habilidades de tolerancia al malestar en la experiencia vital en el contexto del cliente.
8. Confrontar el estado actual con manifestación persistente de síntomas incompatibles con dicho estado, como forma de adquirir conciencia de los cambios tendientes a la mejoría, debido a resistencia a esta.
9. Realizar retroalimentación y resumen de las habilidades aprendidas, logros y desafíos.

Se presenta un esquema resumido del protocolo de intervención aplicado (Tabla 1).

Tabla 1. Protocolo de Intervención Psicológica Breve Resumido (TDC)

Sesión	Actividades y técnicas empleadas	Objetivos
1	Psicoeducación, diálogo con preguntas generadoras y escucha atenta*. Conversatorio sobre el modelo. Diálogo y expresión de las propias concepciones sobre el tema.	1 y 2.
2	Conversatorio sobre el esquema de respuesta emocional según TDC. Diálogo sobre la forma en que el cliente gestiona sus emociones. Tarea: identificar una emoción negativa propia y revisar el acontecimiento desencadenante.	2, 3 y 4.
3	Continuación del diálogo de la sesión previa. Revisión de ficha: "Observar y describir las emociones". Tarea: revisar emociones "negativas" a la luz de ficha "Regulación de las Emociones".	4.
4	Diálogo en torno a reconocer y abordar las emociones propias y su papel en la propia existencia y la felicidad. Enseñanza de algunos pasos para dejar que las emociones no queden atrapadas. Revisión de tarea. Entrenamiento en técnicas generales para facilitar el sueño. Tarea: realizar actividades de autoeficacia y distractoras. Lectura de ficha sobre "Programa de actividades agradables para el adulto".	4, 5 y 6.
5	Diálogo sobre: - Habilidades para tomar acciones en torno a las emociones negativas. - Aumentar el número de acontecimientos emocionales positivos (darse y regalarse momentos). Revisión de tarea.	4 y 5.
6	Diálogo sobre actividades recreativas y positivas. Enseñanza y práctica de respiración profunda y relajación progresiva de Jacobson.	5.
7	Diálogo en torno a: - Significado de la tolerancia al sufrimiento. - Estrategias de supervivencia a las crisis y emociones insoportables invasivas.	5 y 7
8	Diálogo en torno a: - Estrategias y habilidades de tolerancia al sufrimiento. - Actividades recreativas y positivas. Tarea: ficha "Dejar que el sufrimiento emocional siga su curso: conciencia de la emoción actual".	5 y 7
9	Diálogo en torno a: - Estrategias y habilidades de tolerancia al sufrimiento. - Actividades recreativas y positivas que pueden realizarse. Revisión de tarea. Revisión de ficha "Controlar la propia mente".	5 y 7
10	Diálogo en torno a: - Estrategias y habilidades de tolerancia al sufrimiento. - Actividades recreativas y positivas que puede realizar el paciente. Confrontación con sus propios avances clínicos.	5, 7 y 8.
11	Retroalimentación sobre habilidades aprendidas, logros y desafíos. Se entrega Hoja de Recomendaciones.	9.

Nota. Elaboración propia.

* La psicoeducación, el diálogo y la escucha atenta estuvieron presentes en todas las sesiones.

Discusión

De acuerdo con Storebo et al. [5], a través de un análisis Cochrane, la TDC demostró eficacia en el tratamiento de los sujetos portadores de TLP, logrando disminuir el autolesionismo, la ira inadecuada y mejorando el funcionamiento general de la persona. Asimismo, García Saiz y Camus Bueno [14] observaron, a través de un estudio con 4 pacientes con TLP de un hospital español, que la intervención de los pacientes en este tipo de terapia aportó una mayor cantidad de recursos que les permitieron gestionar de mejor forma sus emociones, para la autorregulación y para frenar conductas de índole impulsivo perjudiciales para sí mismos. Otro estudio de Berk et al. [15], que evaluó a 173 jóvenes con historia de autolesionismo e ideación suicida tratados con TDC, mostró que el 70 % tuvo remisión de los intentos de suicidio y mejores tasas de recuperación en el autolesionismo no suicida. Asimismo, Crawford y Barnicot [16] estudiaron a 90 pacientes a los que se les aplicó la TDC versus terapia basada en la mentalización, encontrándose que los que recibieron la TDC reportaron mayor reducción en el autolesionismo y una mejoría en la regulación emocional a un año de instaurado el tratamiento. Dado lo anterior, se procedió a aplicar la TDC al paciente, dado el cuadro clínico que exhibía y a la efectividad evidenciada en la documentación científica disponible.

Desde el punto de vista cuantitativo, al comparar los resultados de la prueba LSB-50 al inicio y final de la intervención, pudo observarse que las escalas de validez siguen mostrando datos de magnificación, al reportar un alto índice de severidad, con un gran número de síntomas presentes e intensos. Muestra sin embargo una leve mejoría en el número total de síntomas presentes, persistiendo con un índice de riesgo psicopatológico muy alto.

No obstante, resulta prudente comprender que, si bien las escalas de validación muestran datos de magnificación, desde el punto de vista clínico pudo observarse la mejoría reportada. Esto describe al paciente como una persona con importante dolor emocional y que manifiesta adicionalmente ideas hipocondríacas y de minusvalía, como una forma de pedir ayuda. Al finalizar el tratamiento, se refleja una mejoría en algunos ámbitos relevantes, principalmente en hostilidad, que se había venido manifestando con conductas abiertas de autoagresión y de dificultades en la interacción interpersonal. También se denota una disminución de los síntomas depresivos, ansiosos y del número de síntomas presentes (Figura 1), lo cual representa indicadores de que el tratamiento ha logrado producir una mejoría clínica y por lo tanto, refleja su efectividad. Lo anterior es dado que el paciente ya tenía instaurada de forma larvada en el tiempo otros esquemas psicoterapéuticos y psicofarmacológicos, y no había mostrado cambios.

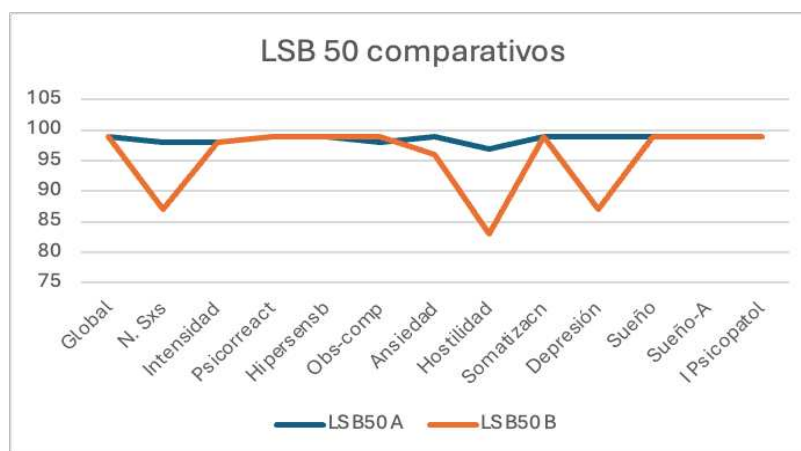


Figura 1. Comparación de los puntajes de la prueba LSB 50 antes y después de la intervención psicoterapéutica

Nota. Comparativo de resultados de las pruebas LSB 50 aplicadas al cliente antes (LSB-50 A) y después (LSB-50 B) del proceso psicoterapéutico breve (LSB50 B).

Fuente: Elaboración propia con los resultados de las pruebas.

Desde la perspectiva cualitativa, mostró un cambio actitudinal sobre el proceso terapéutico, con una visión proactiva. Además, demostró un cambio positivo en su estado emocional, pasando de un afecto aplanado y en ocasiones disfórico, a la eutimia, a sonreír y a mostrarse empático. Se describió más pleno y organizado, con mayor energía e interés para actividades cotidianas y de interacción con pares, proponiéndose nuevos proyectos laborales y académicos. Todo lo cual contrasta con su creencia de vacuidad.

En vista de lo breve de la psicoterapia instaurada, al intuir que el número de sesiones llegaba a su fin, comenzó a referir aumento de la sintomatología, lo cual pudo estar relacionado con su miedo al abandono, lo cual obligó a trabajar en un objetivo al respecto, ya que contrariamente, en su discurso expresaba elementos claramente tendientes a la mejoría.

Durante su proceso, no presentó gestos ni intentos suicidas, así como tampoco autolesionismo o internamientos hospitalarios, e indicó adherencia al tratamiento psicofarmacológico a dosis terapéuticas. Debido a lo corto del proceso, no se pudo trabajar directamente con habilidades de relación interpersonal, sin embargo, secundariamente refirió mejoría en la forma en que ha abordado una relación conflictiva, de una manera más asertiva y equilibrada.

CONCLUSIÓN

Se evidenció mejoría clínica en la persona tratada, coincidente con los resultados de otros estudios clínicos según la literatura científica, incluyendo estudios Cochrane [5, 14, 15]. Se observó una clara mejoría dada por la ausencia de intentos suicidas o autolesionismo; un mejor ajuste emocional pasando del aplanamiento afectivo y la disforia hacia la eutimia; mayor tendencia hacia la proyección a futuro y en las actividades de la vida diaria; disminución de la hostilidad y adherencia al tratamiento psicofarmacológico; además, no se dieron nuevos ingresos hospitalarios, y hubo una baja en el número de síntomas presentes, de los síntomas ansiosos y depresivos.

En vista de estos resultados, se asocia mejoría clínica con el protocolo utilizado en el abanico de habilidades trabajadas. Se requieren más estudios científicos, incluyendo los estudios controlados, para medir eficacias similares en otros sujetos con características similares; no obstante, el caso particular ha redundado en los rubros de autolesionismo, ideación suicida, disminución en la frecuencia de internamiento y en la hostilidad, así como el mejoramiento general en la regulación emocional.

El esquema terapéutico debe asociarse con una relación profesional empática, en que la escucha activa sea la constante en todas las intervenciones y se instauren tareas para el hogar, que impliquen la revisión de lo trabajado en sesiones y la experimentación de actividades propias de la habilidad que se esté trabajando.

Como es sabido, los clientes portadores de TLP tienden a establecerse en el síntoma desde una perspectiva de negativismo hacia su mejoría, por lo que, de acuerdo con lo experimentado en el presente plan terapéutico, resulta conveniente tomar algunas sesiones finales, para realizar devoluciones de los avances, con el fin de favorecer en el cliente la comprensión de la mejoría de sus molestias.

El cliente con TLP tiene una tendencia a evitar el abandono real o imaginado, lo cual puede ser llevado al seno de la relación con el terapeuta, para lo cual se recomienda instaurar en las últimas sesiones devoluciones de los cambios tendientes a la mejoría, enfatizando en que estos se pueden mantener, con el trabajo proactivo, una vez que cese la intervención terapéutica; así como hacer ver su propia capacidad para conservar y mejorar su salud, su independencia y autonomía. Asimismo, comunicar que es esperado sentir miedo de

abandonar la relación terapéutica y asumir los retos de afrontar la vida sin ella, pero que cuenta con nuevas habilidades que le ayudarán a la consecución de sus objetivos vitales.

Declaración de conflicto de interés

No existe ningún conflicto de intereses en el presente estudio de caso.

Declaración de financiamiento

No se obtuvo financiamiento externo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sanz Blasco R. Estudios de caso único siguiendo el protocolo de los tratamientos bien establecidos: un nexo entre la investigación y la práctica clínica. *Rev Casos Clín Salud Ment.* 2015;3(1):I-III.
2. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5-TR.* 5th ed, text rev. Washington (DC): American Psychiatric Association Publishing; 2022.
3. Pinta Riofrio M, Tovar Proaño A, Checa Huilcatoma S, Manuel Benites R. Actualización sobre el trastorno límite de la personalidad. *Rev Cienc Méd Pinar Río.* 2023;27(Supl 2).
4. Chacón Retana F. Estudio de caso sobre regulación emocional de la terapia dialéctica conductual en paciente con diagnóstico de trastorno de personalidad límite. *Cienc Salud-UCIMED.* 2023;7(1):59-71.
5. Storebø OJ, Stoffers-Winterling JM, Völlm BA, Kongerslev MT, Mattivi JT, Jørgensen MS, et al. Psychological therapies for people with borderline personality disorder. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;5(5):CD012955.
6. Linehan MM. *Manual de tratamiento de los trastornos de personalidad límite.* Barcelona: Paidós; 2003.
7. Vargas Bustos J. Evaluación psicológica clínica: conductual, cognitivo conductual e interconductual. *Cienc Tecnol Interconductual.* 2023;3(1):1-15.
8. Colegio de Profesionales en Psicología de Costa Rica. Código de Ética y Deontología del Colegio de Profesionales en Psicología de Costa Rica [Internet]. San José: Colegio de Profesionales en Psicología de Costa Rica; 2019 [citado 2025 jun 27]. Disponible en: https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=88959&nValor3=116568&strTipM=TC
9. Rojas Alfaro Z. *El examen psiquiátrico del paciente.* San José: CENDEISSS-UCR; s.f.
10. Morey L. *Inventario de la evaluación de la personalidad (PAI): manual de aplicación, corrección e interpretación.* 2a ed rev. Madrid: TEA Ediciones; 2012.
11. Ben-Porath YS, Tellegen A. *MMPI-2-RF: Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota-2 Reestructurado: manual.* Madrid: TEA Ediciones; 2009.
12. Ostrosky F, Gómez E, Matute E, Rosselli M, Ardila A, Pineda D. *Neuropsi Atención y Memoria.* 2a ed. México: Manual Moderno; 2012.
13. de Rivera L, Abuín M. *LSB-50: listado de síntomas breves: manual.* Madrid: TEA Ediciones; 2012.

14. García Saiz A, Camus Bueno A. Eficacia de un programa de intervención basado en la terapia dialéctico conductual en pacientes con trastorno límite de la personalidad. Psychol Res. 2021;4(2):71-92.
15. Berk M, Gallop R, Asarnow J, Adrian M, Hughes J, McCauley E. Remission, recovery, relapse, and recurrence rates for suicide attempts and nonsuicidal self-injury for suicidal youth treated with dialectical behavior therapy or supportive therapy. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2024;63(9):888-897.
16. Barnicot K, Crawford M. Dialectical behaviour therapy v. mentalization-based therapy for borderline personality disorder. Psychol Med. 2019;49(12):2060-2068.

Recomendaciones para el tamizaje, diagnóstico y monitoreo del perfil de lípidos: condiciones de fase preanalítica, ayuno y el rol del laboratorio clínico

Recommendations for screening, diagnosis and monitoring of the lipid profile: preanalytical phase conditions, fasting and the role of the clinical laboratory

Lizeth Murillo Guillén¹

¹ Microbióloga y química clínica, especialista en Química clínica y Gestión de calidad en microbiología y química clínica UCR, Facultad de Microbiología y química clínica UCIMED, San José, Costa Rica.

✉ Contacto de correspondencia: lizethmurillo1903@gmail.com

RESUMEN

Esta revisión sintetiza recomendaciones para el tamizaje, diagnóstico y seguimiento del perfil lipídico, con énfasis en condiciones de fase preanalítica y el uso de muestras sin ayuno mediante la revisión de consensos EAS/EFLM y evidencia sobre desempeño clínico-analítico de lípidos en estado posprandial. El perfil sin ayuno refleja la exposición real a las concentraciones en torrente sanguíneo de las lipoproteínas durante gran parte del día, así como mejora la predicción de riesgo cardiovascular y facilita el cumplimiento del paciente. El C-LDL, medido o estimado, varía mínimamente sin ayuno; no se detectan cambios clínicamente significativos en los niveles de colesterol-HDL, apoB y Lp(a). Los triglicéridos posprandiales son un marcador robusto, con mayor asociación a enfermedad coronaria. Se recomienda el uso de parámetros como colesterol no-HDL y colesterol remanente. Sin embargo, hay excepciones que requieren 8 h de ayuno tales como TG >440 mg/dL, pruebas de glucosa diagnóstica, hormonas sensibles y situaciones técnicas específicas. Los perfiles con y sin ayuno son complementarios; la elección clínica debe alinearse estrictamente con el objetivo clínico enfocado en la seguridad del paciente.

Palabras clave: Ayuno, posprandial, perfil de lípidos, enfermedad cardiovascular.

ABSTRACT

To synthesize recommendations for screening, diagnosis, and monitoring of the lipid profile, with emphasis on preanalytical conditions and the use of non-fasting samples. This review examines EAS/EFLM consensus statements and the evidence on the clinical and analytical performance of lipids in the postprandial state. The non-fasting profile reflects real-world lipoprotein exposure during most of the day, may improve cardiovascular risk prediction, and facilitates patient adherence. LDL-C, whether measured directly or estimated, shows minimal variation in the absence of fasting; no clinically relevant changes are observed in HDL-C, apoB, or Lp(a). Postprandial triglycerides are a robust marker with stronger association to coronary disease. Derived metrics such as non-HDL-C and remnant cholesterol are recommended. Exceptions requiring 8-h fasting include TG >440 mg/dL, diagnostic glucose testing, fasting-

Cómo citar:

Murillo Guillén, L.
Recomendaciones para el tamizaje, diagnóstico y monitoreo del perfil de lípidos: condiciones de fase preanalítica, ayuno y el rol del laboratorio clínico. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 10(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.926>

Recibido: 12/Sep/2025

Aceptado: 20/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026



sensitive hormones measurements, and specific technical circumstances. Fasting and non-fasting lipid profiles are complementary; selection should be strictly aligned with the clinical objective and patient safety.

Keywords: fasting, postprandial, lipid profile, cardiovascular disease.

INTRODUCCIÓN

En la última década, la determinación del perfil lipídico sin ayuno ha adquirido gran relevancia dentro de la práctica clínica. Tradicionalmente, la recomendación de ayunar antes de la toma de muestras sanguíneas se sustentaba en la necesidad de minimizar la variabilidad de los triglicéridos y demás parámetros del perfil de lípidos: colesterol-total (CT), colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) y colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad (C -LDL), garantizando así fiabilidad en dichos resultados [1,2]. Sin embargo, diferentes estudios y declaraciones de consenso han demostrado que, salvo situaciones específicas, el ayuno no es indispensable para evaluar con precisión el riesgo cardiovascular. Y es importante recalcar que las guías indican que en la mayoría de adultos, el ayuno puede considerarse poco práctico e incompatible en el día a día [1,2].

La evidencia actual muestra que el estado posprandial refleja con mayor fidelidad la exposición habitual a lipoproteínas aterogénicas, especialmente las ricas en triglicéridos, y que su asociación con eventos cardiovasculares mayores es consistente y robusta [1,2,3]. Además, la posibilidad de prescindir del ayuno ofrece ventajas logísticas para los laboratorios clínicos y de adherencia para el paciente, tanto para pacientes como para los servicios de salud. En este contexto, resulta prioritario sintetizar los hallazgos disponibles y establecer recomendaciones que optimicen la solicitud, análisis e interpretación del perfil lipídico en condiciones reales de práctica asistencial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de literatura sobre la determinación del perfil lipídico con y sin ayuno, enfocada en su impacto clínico, analítico y organizacional.

La búsqueda bibliográfica se efectuó en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus y Google Scholar, complementándose con la revisión de guías de práctica clínica, documentos de consenso y recomendaciones internacionales publicadas entre 2014 y 2026. Se emplearon como palabras clave, en español e inglés, los términos: non-fasting lipid profile, triglycerides, cardiovascular risk, lipid testing, consensus statement y postprandial lipemia, combinados mediante operadores booleanos cuando fue pertinente.

La estrategia de búsqueda identificó 75 publicaciones, de las cuales 17 referencias cumplieron los criterios de inclusión y fueron incorporadas a la revisión. Se priorizaron las guías de práctica clínica y documentos de consenso elaborados por la European Atherosclerosis Society (EAS), la European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), la National Lipid Association (NLA), el American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) y otras sociedades científicas de reconocido prestigio, así como revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios originales de alta calidad metodológica.

Se incluyeron publicaciones que evaluaran las diferencias entre el perfil lipídico en ayuno y sin ayuno, su rendimiento diagnóstico, implicaciones terapéuticas y recomendaciones para la práctica clínica. Se excluyeron artículos duplicados, publicaciones sin texto completo, estudios con información insuficiente para responder al objetivo de la revisión y aquellos cuya calidad metodológica o relevancia clínica se consideró limitada.

La información seleccionada fue evaluada de forma cualitativa considerando la calidad metodológica, el riesgo de sesgo, la actualidad de la evidencia, la consistencia de los hallazgos y su relevancia clínica, y

posteriormente se organizó en tres categorías temáticas: (1) fundamentos fisiopatológicos, (2) evidencia clínica y de laboratorio y (3) recomendaciones para la práctica clínica.

Resultados y discusión

La determinación del perfil lipídico es una de las pruebas más solicitadas en el laboratorio clínico debido a su papel en la detección, evaluación y monitoreo de las dislipidemias y del riesgo cardiovascular [1]. El “perfil de lípidos básico” incluye la medida en suero o plasma de triglicéridos (TG), colesterol-total (CT), colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) y colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) [3]. Este último parámetro puede ser medido directamente o estimado a través de distintas fórmulas validadas a nivel clínico como Friedewald, Martin y Sampson [2,3].

En los últimos 10 años dentro de la comunidad clínica se ha popularizado la solicitud del perfil de lípidos sin ayuno debido a que la Sociedad Europea de Aterosclerosis, junto a la Federación Europea de Laboratorios de Química Clínica, elabora y socializa una declaración de consenso, donde se propone que el ayuno no es requisito rutinario para la determinación del perfil lipídico, con determinadas salvedades, para ello se examinaron las implicaciones clínicas y de laboratorio, incluidos parámetros diagnósticos y terapéuticos como el control de los niveles deseables y puntos de corte para toma de decisiones clínicas de los distintos parámetros del perfil de lípidos [2,3]. Asimismo, las guías estadounidenses coinciden con las guías europeas e indican que en la mayoría de los adultos se realice el tamizaje sin ayuno [1].

Con el paso de los años, se ha logrado reunir evidencia suficiente que sustenta que el reporte del perfil de lípidos sin ayuno aporta información clínicamente más relevante para evaluar el riesgo cardiovascular [1,2,3]. La etapa postprandial admite la cuantificación en circulación de lipoproteínas con potencial aterogénico, cuya asociación de concentraciones elevadas de dichas partículas con la enfermedad cardiovascular (ECV) ha sido demostrada, además de que se brinda una mayor comodidad para los pacientes (ya que muchos pacientes consideran poco práctico realizar ayuno o se dificulta en su rutina diaria), y permite a los sistemas de salud propiciar la oportunidad diagnóstica; es decir, ese momento en el que es posible establecer un diagnóstico oportuno, gracias a la disponibilidad de información clínica, pruebas de laboratorio u otras herramientas diagnósticas [1,2,3].

Mediante el uso de estos parámetros es posible estimar y reportar otros parámetros de importancia clínica tales como el colesterol no-HDL y el colesterol de lipoproteínas remanentes (colesterol-RLP), el cual se utiliza en la práctica clínica como estimación del colesterol contenido en las lipoproteínas ricas en triglicéridos [2,4,5].

El colesterol no-HDL corresponde a la resta del valor de HDL colesterol al valor obtenido de colesterol total. Este parámetro permite al clínico estimar la totalidad de partículas con potencial aterogénico [5].

Fórmula 1: Colesterol no-HDL = $[CT - (C - HDL)]$

Por otro, lado se encuentra el parámetro de colesterol remanente. Este parámetro corresponde a la fracción de colesterol transportada por las lipoproteínas ricas en triglicéridos (TGRL, triglyceride-rich lipoproteins), las cuales incluyen los remanentes de quilomicrones en el estado posprandial (sin ayuno), las lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) en el estado de ayuno y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) [5,6].

Formula 2: Colesterol-RLP = $[CT - (C - HDL) - (C - LDL*)]$.

*El valor de C -LDL puede ser calculado o cuantificado.

Entre las determinaciones adicionales, que conforman el “perfil de lípidos expandido”, la evidencia científica indica que se debe adicionar, al menos una vez en la vida, la medición de lipoproteína pequeña “a” (Lp(a)), la cual al estar aumentada (punto de corte puede variar por método, unidades y por casa matriz) es un probable

factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular y permite al clínico obtener información clave para la evaluación del riesgo cardiovascular [2,5,7].

Las sociedades estadounidenses coinciden en que Lp(a) debe medirse al menos una vez en la vida con la finalidad de identificar a los individuos con mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD) [1]. Los niveles de Lp(a) ≥ 125 nmol/L (50 mg/dL) se consideran un factor potenciador del riesgo cardiovascular, y se asocian con un incremento aproximado de 1,4 veces en el riesgo de ASCVD [1,3].

Asimismo, valores ≥ 250 nmol/L (100 mg/dL) se relacionan con un riesgo estimado igual o superior al doble en comparación con individuos con concentraciones normales. La identificación de niveles elevados de Lp(a) debe considerarse una indicación para intensificar las estrategias de reducción del colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) y como un factor independiente de riesgo cardiovascular. El objetivo es optimizar el control de los demás factores de riesgo cardiovascular; es decir, disminuir los niveles de LDL-C, ApoB y colesterol no-HDL [1,3,6].

Asimismo, la medida de apoproteína B100 (apoB) es comparable con el reporte de colesterol no-HDL como alternativa, y si se poseen los recursos para su compra se convierte en un beneficio para pacientes y médicos, ya que permite al clínico tener a mano mayor información sobre el potencial aterogénico de las partículas circulantes, lo cual mejora la estratificación de riesgo cardiovascular de esos pacientes, especialmente en casos de difícil definición, debido a que se estima el predominio de partículas de LDL pequeñas y densas, favoreciendo la toma de decisiones médicas basada en evidencia. Es crucial mencionar que los valores de ApoB no varían de forma clínicamente significativa sin ayuno [1,4,8].

La guía del American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) para el manejo de las dislipidemias (2026) incorpora la ApoB como un objetivo terapéutico complementario al LDL-C y al colesterol no-HDL, estableciendo metas ajustadas según el riesgo cardiovascular. En el contexto de la prevención primaria, se propone una concentración de ApoB < 90 mg/dL para individuos con bajo riesgo cardiovascular y triglicéridos entre 150 y 499 mg/dL, mientras que en pacientes con mayor riesgo el objetivo terapéutico se reduce a < 70 mg/dL. Asimismo, en personas con hipercolesterolemia grave, diabetes mellitus, aterosclerosis subclínica o hipertrigliceridemia, las metas de ApoB se vuelven progresivamente más estrictas conforme aumenta el riesgo cardiovascular. En pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD) establecida o clasificados como de muy alto riesgo, la guía recomienda alcanzar concentraciones de ApoB < 55 mg/dL, en concordancia con las metas terapéuticas de LDL-C < 55 mg/dL y colesterol no-HDL < 85 mg/dL [1].

La evidencia disponible muestra que el perfil lipídico básico y el expandido varían mínimamente ante la ingesta de alimentos, tanto en condiciones fisiológicas como fisiopatológicas. Incluso el colesterol-LDL obtenido por medición directa o por cálculo con ecuaciones recientes no presenta impacto clínicamente significativo por los triglicéridos sin ayuno [3,7,8,10].

Los valores de triglicéridos sin la condición preanalítica de ayuno usualmente indicada por los laboratorios clínicos de forma histórica han demostrado ser un parámetro más robusto y clínicamente representativo, que se independiza de otros marcadores de riesgo cardiovascular tales como el colesterol-HDL disminuido, e incrementa al doble su asociación con la enfermedad coronaria [3,4,5]. Lo anterior sustenta que el seguimiento de mediano a largo plazo que ha probado el perfil de lípidos medido sin ayuno tiene mayor robustez y utilidad en la evaluación del riesgo de enfermedad cardiovascular, tanto para la estimación como para la valoración de ocurrencia de eventos cardiovasculares (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y revascularización miocárdica) y mortalidad cardiovascular o por cualquier causa [1,9,10,11].

Gran cantidad de estudios e investigaciones con número significativo de pacientes, metaanálisis y distintos estudios de intervención con fármacos tales como las estatinas (primera línea de tratamiento), han verificado que tanto el colesterol-LDL aún calculado, el colesterol-RLP y el colesterol no-HDL en estado posprandial

son superiores que los mismos parámetros calculados cumpliendo con la condición de fase preanalítica de ayuno en la predicción del riesgo cardiovascular [1,9,10,11,12].

En conjunto, estas observaciones sugieren que la recolecta de muestras del perfil de lípidos sin ayuno es eficaz y que representa una mayor utilidad clínica para evaluar el riesgo de ECV mediado por lípidos y las respuestas terapéuticas [1,2,9,10,11,12]. Otros estudios han indicado los enfoques con y sin ayuno se complementan entre sí y no se excluyen mutuamente [1,2,3]. Por lo que será más y más común la solicitud por parte de médicos de perfiles de lípidos con y sin ayuno para la valoración de riesgo cardiovascular.

Entre los hallazgos a favor del estudio lipídico sin ayuno recopilados, se encuentran:

- Posee mejor valor predictivo al estimar riesgo cardiovascular [1,2,13,14].
- Es un mejor indicador de riesgo residual cardiovascular, ya que muestra condiciones en estado postprandial [1,2,13,15].
- Disminuye el riesgo de efectos adversos debido a hipoglicemia causado por el ayuno prolongado especialmente en población diabética [1,2,13,16].
- Promueve el acatamiento de las condiciones de fase preanalítica para la determinación del perfil de lípidos y, con ello, mayor adherencia para que pacientes realicen controles de forma oportuna [1,2,13,14].
- Mayor adhesión a las instrucciones por parte de la población pediátrica y geriátrica que usualmente presenta condiciones intrínsecas que dificultan el cumplimiento de plazos prolongados de ayuno [1,2,13].

Sin embargo, hay excepciones en las cuales se requiere ayuno de 8 horas [1,2,13,15,16]. Estos casos específicos donde el médico puede considerar la solicitud del perfil de lípidos sin ayuno, dichas situaciones se encuentran en la Tabla 1.

- Si en la solicitud indica por el médico tratante, se adicionan pruebas que demanden 8 h de ayuno (tales como glucosa en ayunas u hormonas) [1,2,13,15,16].
- Pacientes con niveles históricos de TG>440 mg/dL: el no cumplimiento de la condición de fase preanalítica de ayuno puede disminuir la precisión del diagnóstico de algunas formas de hipertrigliceridemia dependiendo de las especificaciones analíticas del método seleccionado [1,2,5,13,15,16].
- Monitoreo de medicamentos, hormonas con ritmo circadiano, análisis que indiquen interferencias asociadas a turbidez en la muestra, interferencia que debe ser informada al médico por parte del laboratorio clínico [1,2,5,13,16].
- Pacientes que inician tratamiento con fármacos que causan elevaciones de los niveles de triglicéridos [1,13,17].
- Entre otras condiciones de fase preanalítica por considerar es que el personal del laboratorio clínico no debe indicar la suspensión de la medicación que recibe el paciente y, en su lugar, el laboratorio clínico debe registrar el uso de dicha medicación [1,2,7,16,17].

Tabla 1. Situaciones en las que se recomienda la obtención de un perfil lipídico en ayuno

Situación clínica o preanalítica	Justificación
Solicitud simultánea de pruebas que requieren ayuno (p. ej., glucosa en ayunas o algunas determinaciones hormonales)	Permite estandarizar la condición preanalítica y evitar múltiples tomas de muestra promoviendo mayor adherencia por parte de los pacientes.
Hipertrigliceridemia grave o antecedentes de triglicéridos >440 mg/dL (5 mmol/L)	El ayuno puede mejorar la interpretación diagnóstica y orientar la evaluación de hipertrigliceridemias severas, según el método analítico empleado y las interferencias descritas.
Presencia de lipemia intensa o sospecha de interferencias analíticas	Reduce el riesgo de interferencias por turbidez que puedan afectar la exactitud de algunas determinaciones de laboratorio.
Monitoreo de pruebas con requerimientos específicos de ayuno o ritmo circadiano	Algunas determinaciones bioquímicas y hormonales requieren condiciones preanalíticas estandarizadas para una correcta interpretación. Se debe considerar las condiciones de fase preanalítica para asegurar la confiabilidad de los resultados emitidos.
Pacientes que inician o reciben medicamentos asociados con hipertrigliceridemia	Facilita la comparación seriada de los resultados y la valoración del efecto del tratamiento sobre los triglicéridos.
Otras condiciones definidas por el médico tratante o los protocolos institucionales	El laboratorio debe registrar la condición de ayuno, el uso de medicamentos y cualquier otra variable preanalítica relevante para la interpretación de los resultados con el fin de brindar contexto clínico al resultado emitido.

Fuente: Elaboración propia con base en las recomendaciones del consenso EAS/EFLM (2016), la guía ACC/AHA (2026) y la recomendación de la Fundación Bioquímica Argentina (2026).

CONCLUSIÓN

La posición internacional actual considera que ambas estrategias (perfil lipídico con y sin ayuno) se complementan. El reporte del perfil de lípidos sin ayuno aporta ventajas: proporciona una representación más fiel de las lipoproteínas circulantes a lo largo del día y muestra mayor fuerza de asociación con el riesgo cardiometabólico. Asimismo, en condición no ayunada no se aprecian diferencias clínicamente relevantes en los parámetros de colesterol-LDL, Colesterol-HDL, apo B y Lp(a).

Probablemente, este comportamiento es probable que se extienda a distintos analitos de rutina (química clínica, enzimas, hormonas), aunque se necesita llevar a cabo mayor cantidad de investigación en torno a la variación en los niveles de gran cantidad de analitos en condición postprandial, lo cual brinda una mayor oportunidad diagnóstica y mayor adherencia por parte de los pacientes a sus citas de control en el laboratorio clínico. En la rutina asistencial, es común que el médico solicite el perfil de lípidos junto a glucosa como parte del control anual o dentro del control establecido para otras patologías; por ello, duplicar la toma (8 h de ayuno y sin ayuno) no resulta práctico ni costo efectivo, excepto cuando el médico solicite el perfil lipídico sin ayuno, ya que considera que brinda un valor agregado en la estratificación de riesgo cardiovascular.

Finalmente, este artículo pretende incentivar la conformación de equipos multidisciplinarios que, tras revisar la evidencia disponible, elaboren una guía de reporte del perfil lipídico acorde con la realidad de los servicios de salud y aplicable a nivel nacional, incorporando criterios metodológicos, analíticos, clínicos y terapéuticos, con la seguridad del paciente como principio rector. La participación de profesionales del laboratorio clínico es esencial en la escogencia de plataformas, metodologías, elaboración del reporte de laboratorio clínico, alarmas en los sistemas de información digital, establecimiento de valores críticos y el protocolo a seguir dentro de cada centro médico (adición de pruebas complementarias).

Declaración de conflicto de intereses

Se declara que la autora no presenta algún conflicto de interés por el artículo.

Declaración de financiamiento

La publicación no presentó ningún medio de financiamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Writing Committee Members; Blumenthal RS, Morris PB, Gaudino M, Johnson HM, Anderson TS, et al. 2026 ACC/AHA/AACVPR/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA guideline on the management of dyslipidemia: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* [Internet]. 2026;153(17):e1154-e1276. doi:10.1161/CIR.0000000000001423.
2. Nordestgaard BG, Langsted A, Mora S, Kolovou G, Baum H, Bruckert E, et al. Fasting is not routinely required for determination of a lipid profile: clinical and laboratory implications including flagging at desirable concentration cutpoints—a joint consensus statement from the European Atherosclerosis Society and European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. *Clin Chem*. 2016;62(7):930-946. doi:10.1373/clinchem.2016.258897.
3. Fundación Bioquímica Argentina, Grupo de Trabajo en Dislipidemias. Recomendación para el screening, diagnóstico y monitoreo del perfil lipídico en Argentina: enfoque en condiciones preanalíticas y ayuno [Internet]. Buenos Aires: Fundación Bioquímica Argentina; 2026 Mar [citado 2026 Jul 28]. Disponible en: <https://www.fba.org.ar/wp-content/uploads/2025/03/Recomendacion-2-GT-DL-DEFINITIVA.pdf>
4. Kolovou GD, Watts GF, Mikhailidis DP, Pérez-Martínez P, Mora S, Bilianou H, et al. Postprandial hypertriglyceridaemia revisited in the era of non-fasting lipid profile testing: a 2019 expert panel statement, main text. *Curr Vasc Pharmacol*. 2019;17(5):498-514. doi:10.2174/157016117666190507110519.
5. Arrobas Velilla T, Guijarro C, Campuzano Ruiz R, Rodríguez Piñero M, Valderrama Marcos JF, Pérez Pérez A, et al. Consensus document for lipid profile determination and reporting in Spanish clinical laboratories. What parameters should be included in a basic lipid profile? *Clin Investig Arterioscler*. 2023;35(2):91-100. doi:10.1016/j.arteri.2022.10.002.
6. Chen X, Li LH. Remnant cholesterol, a valuable biomarker for assessing arteriosclerosis and cardiovascular risk: a systematic review. *Cureus*. 2023;15(8):e44202. doi:10.7759/cureus.44202.
7. Nordestgaard BG, Benn M, Schnohr P, Tybjaer-Hansen A. Nonfasting triglycerides and risk of myocardial infarction, ischemic heart disease, and death in men and women. *JAMA*. 2007;298(3):299-308. doi:10.1001/jama.298.3.299.

8. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA guideline on the management of blood cholesterol: a report of the ACC/AHA Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(24):e285-e350. doi:10.1016/j.jacc.2018.11.003.
9. Langsted A, Nordestgaard BG. Nonfasting versus fasting lipid profile for cardiovascular risk prediction. *Pathology*. 2019;51(2):131-140. doi:10.1016/j.pathol.2018.09.020.
10. Nordestgaard BG, Langlois MR, Langsted A, Chapman MJ, Aakre KM, Baum H, et al. Quantifying atherogenic lipoproteins for lipid-lowering strategies: consensus-based recommendations from EAS and EFLM. *Atherosclerosis*. 2020;294:46-61. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2019.12.005.
11. Lucero D, Wolska A, Aligabi Z, Turecamo S, Remaley AT. Lipoprotein assessment in the twenty-first century. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2022;51(3):459-481. doi:10.1016/j.ecl.2022.02.009.
12. Varbo A, Freiberg JJ, Nordestgaard BG. Extreme nonfasting remnant cholesterol vs extreme LDL cholesterol as contributors to cardiovascular disease and all-cause mortality in 90,000 individuals from the general population. *Clin Chem*. 2015;61(3):533-543. doi:10.1373/clinchem.2014.234146.
13. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-952. doi:10.1016/S0140-6736(04)17018-9.
14. Emerging Risk Factors Collaboration; Di Angelantonio E, Sarwar N, Perry P, Kaptoge S, Ray KK, et al. Major lipids, apolipoproteins, and risk of vascular disease. *JAMA*. 2009;302(18):1993-2000. doi:10.1001/jama.2009.1619.
15. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2002;360(9326):7-22. doi:10.1016/S0140-6736(02)09327-3.
16. Meeusen JW, Ueda M, Nordestgaard BG, Remaley AT. Lipids and lipoproteins. In: Rifai N, Chiu RWK, Young I, Burnham CAD, Wittwer CT, editors. *Tietz textbook of laboratory medicine*. 7th ed. St. Louis (MO): Elsevier; 2022. p. 1214-1229.
17. Srivastava AK, Singh HV, Raizada A, Singh SK. Serial measurement of lipid profile and inflammatory markers in patients with acute myocardial infarction. *EXCLI J*. 2015;14:517-526. doi:10.17179/excli2015-174.

Calidad del sueño en estudiantes de Medicina de la Universidad San Judas Tadeo. Estudio descriptivo

Sleep quality in medical students at Universidad San Judas Tadeo: A descriptive study

Carolina Lopez Castillo¹, Tito Andrey Cabezas², Jean Hernández³.

1 Licenciatura en Medicina y Cirugía. Departamento de Bioquímica, Universidad San Judas Tadeo, San José y Costa Rica. 2 Licenciatura en Medicina y Cirugía, Coordinador Departamento de Simulación Clínica, Universidad San Judas Tadeo, San José, Costa Rica. 3 Diplomado en Administración de Empresas. Estudiante de Medicina, Universidad San Judas Tadeo, San José Costa Rica.

✉ Contacto de correspondencia: tito.cabezas@usanjudas.ac.cr

RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar la calidad de sueño en un grupo de estudiantes de la Universidad Federada San Judas Tadeo. Es un estudio descriptivo, de corte transversal y cuantitativo. Con una muestra conformada por 86 estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad San Judas Tadeo, Costa Rica, a los que, de manera voluntaria, se les aplicó el cuestionario PSQI entre febrero y noviembre del 2024. Se consideraron variables sociodemográficas, académicas y laborales y su correlación con la calidad del sueño. La mayor parte de la muestra corresponde al sexo femenino (57.66 %). En total, el 77 % (n=66) presenta una inadecuada calidad del sueño. No se encontró correlación entre el área geográfica de residencia y la calidad del sueño. La peor calidad se observó en los estudiantes entre 24 y 40 años. Entre quienes solo estudian, el 74.47 % manifestó una calidad del sueño deficiente, mientras que los que estudian y laboran simultáneamente es de 79.49 %. Contrario a lo esperado, los estudiantes que no cursan el bloque completo reportan una mayor calidad del sueño mala (79.03 %) frente a quienes sí lo llevan (70.83 %). Se evidencia una prevalencia elevada de calidad del sueño mala en estudiantes de Medicina en esta institución, incluso mayor que los reportes internacionales. Es necesario promocionar estrategias de higiene del sueño y apoyo institucional para mejorar la salud y rendimiento académico.

Palabras clave: sueño, dormir, calidad del sueño, horas de sueño.

ABSTRACT

To analyze sleep quality in a group of students at the Universidad Federada San Judas Tadeo. This was a descriptive, cross-sectional, quantitative study. The sample included 86 medical students who voluntarily completed the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) between February and November 2024. Demographic, academic and work-related variables were considered in relation to sleep quality. Most participants were female (57.66 %). Overall, 77 % (n=66) reported poor sleep quality. No correlation was found between geographic area of residence and sleep quality. The worst sleep quality was observed among students aged 24 to 40 years. Among students who only study, 74.47 % reported poor sleep quality, while 79.49 % of those who combine

Cómo citar:

López Castillo, C., Cabezas, T. A., & Hernandez, J. Calidad del sueño en estudiantes de medicina de la Universidad San Judas Tadeo. Estudio descriptivo. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 10(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.931>

Recibido: 08/Oct/2025

Aceptado: 20/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026



work and study reported poor sleep quality. Contrary to expectations, students not completing the full block reported worse sleep quality (79.03 %) compared to those who did (70.83 %). A high prevalence of poor sleep quality was observed among medical students at this institution, even higher than international reports. It is necessary to promote sleep hygiene strategies and institutional support to improve students' health and academic performance.

Keywords: sleep, sleep quality, sleep duration.

INTRODUCCIÓN

El sueño es un proceso biológico complejo y esencial, regulado por sistemas circadianos y homeostáticos, que desempeña un papel central en la consolidación de la memoria, la restauración neuronal y el equilibrio emocional. Durante el sueño profundo, especialmente en etapas de sueño de ondas lentas (SWS), se activan mecanismos de “repetición” neuronal como las ondas hipocámpicas y los husos talamocorticales que facilitan la estabilización de recuerdos en la corteza neocortical. Así, el sueño actúa no solo como reposo, sino también como un estado activo de consolidación cognitiva [1].

La población universitaria representa un grupo especialmente vulnerable a alteraciones del sueño: múltiples estudios reportan un promedio de sueño de los estudiantes entre 6 y 6.9 horas por noche, significativamente por debajo de las recomendaciones (7–9 h), y presentan frecuencias elevadas de mala calidad del sueño [2]. Estas alteraciones se asocian con somnolencia diurna, disrupción del estado emocional, deterioro de la concentración y una disminución del desempeño académico.

Las metaanalíticas recientes muestran que la calidad del sueño, más que su duración, se asocia de forma más consistente con el rendimiento académico, incluso entre estudiantes de Medicina, en quienes peores resultados en escalas de calidad del sueño y somnolencia matutina se correlacionan con menores calificaciones. No obstante, la heterogeneidad de herramientas de medición entre ellas el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI, de aquí en adelante) y la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) y las limitaciones de diseño impiden establecer una relación causal concluyente [3].

Funciones del sueño y bases neurobiológicas

El sueño no es simplemente un estado de reposo, sino que constituye un proceso activo fundamental para el mantenimiento y optimización de la cognición. Durante el SWS se desencadenan mecanismos de consolidación de la memoria a través de la interacción hipocampo-corteza, donde los eventos neuronales representados por las ondas hipocámpicas y los husos talamocorticales favorecen el traslado de información desde la memoria a corto plazo hacia la permanencia. Además, el sueño facilita la depuración de metabolitos tóxicos mediante el sistema linfático y contribuye a la regulación emocional, la reparación celular y la reducción de escala sináptica, lo que optimiza la eficiencia neural [1].

La privación del sueño aguda o crónica ha sido asociada a una disminución significativa de la atención, la memoria y las funciones ejecutivas, evidenciadas por estudios de neuroimagen con activación compensatoria del lóbulo parietal para sostener tareas cognitivas. Estos hallazgos subrayan la relevancia clínica y académica del sueño como base para el aprendizaje efectivo y el rendimiento cognitivo [4].

Los estudiantes universitarios presentan con frecuencia patrones irregulares de sueño y restringida duración nocturna, promediando entre 6 y 6.9 horas por noche, por debajo de las recomendaciones de 7 a 9 horas para adultos jóvenes [5]. Los principales factores responsables incluyen:

- **Higiene del sueño deficiente:** horarios irregulares, uso de dispositivos electrónicos antes de dormir, exposición a la luz azul y consumo de estimulantes como la cafeína.

- **Estrés académico:** cargas de estudio intensas, plazos múltiples y presión por el rendimiento.
- **Factores biológicos:** predisposición circadiana hacia patrones vespertinos, especialmente en jóvenes.

Esta combinación propicia un deterioro de la calidad del sueño, típicamente evaluada mediante el PSQI, con tasas de mala calidad entre el 50 % y 70 % en estudios globales y locales. En América Latina, investigaciones en estudiantes universitarios han evidenciado una elevada prevalencia de sueño inadecuado, asociada a mayor somnolencia diurna, afectación académica y menor bienestar emocional [6].

Calidad del sueño y rendimiento académico

La conexión entre el sueño y el rendimiento académico ha sido explorada mediante revisiones sistemáticas y metaanálisis. Un estudio concentró 30 investigaciones que evalúan distintos aspectos del sueño, y concluyó que los estudiantes con patrones deficientes reportan un rendimiento académico inferior. Otro metaanálisis realizado en Estados Unidos, señaló que la duración del sueño tiene una correlación débil con el rendimiento, mientras que la calidad del sueño presenta una correlación significativa, aunque modesta ($r=0.089$, $p=0.005$) [7].

En estudiantes de Medicina, tan vulnerables al déficit de descanso, se ha observado que tanto la mala calidad del sueño como la somnolencia diurna se asocian con peores calificaciones, sin que la duración sea un predictor significativo. Un estudio realizado en Irán encontró que no hubo una diferencia marcada en calidad del sueño entre estudiantes con altos y bajos puntajes educativos; sin embargo, existió una variable de “moderada a severa” alteración del sueño en ambos grupos. Esto indica que, independientemente del nivel de rendimiento, los mecanismos de compensación (como la deuda de sueño crónica) podrían ocultar diferencias, elevando la complejidad para identificar relaciones directas [8].

Factores moduladores: estrés, salud mental y hábitos de vida

La correlación entre el sueño y la salud mental es claramente bidireccional. El estrés académico contribuye a patrones irregulares de sueño, mientras que el mal descanso amplifica la reactividad emocional, ansiedad y síntomas depresivos. En estudiantes universitarios, altos niveles de cansancio y letargia se asocian con deterioro de la vitalidad, menor funcionamiento social, peor salud mental, cognitiva y psicomotora, lo que impacta directamente en el rendimiento [9].

El uso de dispositivos electrónicos antes de dormir intensifica la exposición a la luz azul, retrasando la secreción de melatonina y prolongando la latencia del sueño. Asimismo, el año académico influye: estudiantes de segundo año o en programas clínicos suelen reportar mayor prevalencia de dormir mal. Estrategias de intervención focalizadas, como la promoción de la higiene del sueño y rutinas regulares, han demostrado efectos favorables sobre la calidad del descanso y la retención académica [10].

Objetivos y pregunta de investigación

El objetivo principal del presente estudio es evaluar la calidad del sueño de los estudiantes de Medicina de la Universidad Federada San Judas Tadeo mediante el uso de un instrumento validado como el PSQI. Asimismo, se busca explorar la posible asociación entre calidad y duración del sueño con indicadores académicos y cognitivos.

Esta investigación pretende generar evidencia local que contribuya al desarrollo de estrategias institucionales orientadas a mejorar la salud y el rendimiento académico de la población estudiantil. La pregunta que guía el estudio es: ¿cuál es la calidad del sueño en estudiantes de Medicina de la Universidad San Judas Tadeo?

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, cuantitativo y transversal, en el que participaron 86 estudiantes de medicina voluntarios entre febrero y noviembre del 2024. Se usó el PSQI como herramienta para evaluar la calidad del sueño y se recopiló información de variables sociodemográficas, académicas y laborales por Microsoft Forms. Los datos se analizaron a través de Microsoft Excel.

Como pregunta de investigación se plantea: ¿cuál es la calidad del sueño en estudiantes de Medicina de la Universidad San Judas Tadeo?

Se trata de un estudio de tipo observacional, descriptivo, cuantitativo y de corte transversal, debido a que se obtuvo la información por medio de un cuestionario que llenaron los participantes en un momento establecido. Lo que se realizó fue observar y describir cuantitativamente los datos obtenidos. Las fuentes de información son primarias; se proporcionó el cuestionario de Pittsburg mediante un enlace de la plataforma Microsoft Forms a los estudiantes. El universo de la muestra fueron estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad Federada San Judas Tadeo, que participaron de manera voluntaria en el estudio entre febrero y noviembre de 2024. Posteriormente, los datos fueron analizados mediante Microsoft Excel.

Para determinar la prevalencia de la calidad de sueño, se utilizó el PSQI, que evalúa 7 componentes: calidad subjetiva, latencia, duración, eficiencia, alteraciones del sueño, uso de medicación y disfunción diurna, instrumento validado [11, 12]. Tiene una puntuación mínima de 0 y máxima de 21. Los participantes que tienen puntuaciones entre 0-4 se clasifican como personas con buena calidad de sueño y las puntuaciones entre 5-21 se clasifican como con mala calidad de sueño.

En respuesta a este vacío, el presente estudio propone: 1) evaluar la calidad del sueño de los estudiantes de Medicina de la Universidad Federada San Judas Tadeo mediante instrumentos validados como el PSQI; 2) explorar la asociación entre calidad y duración del sueño con indicadores académicos y cognitivos. Esta investigación busca generar evidencia local que posibilite el desarrollo de estrategias institucionales orientadas a mejorar la salud y el rendimiento académico de la población estudiantil.

Resultados

Los resultados demuestran una alta prevalencia de mala calidad del sueño. Con hallazgos que muestran que el 77 % de los estudiantes presenta una mala calidad, con mayor prevalencia en mujeres y estudiantes de 24 a 40 años. Los estudiantes que laboran y estudian simultáneamente muestran una mayor mala calidad de sueño que quienes únicamente estudian. Una alteración en la calidad del sueño tiene implicaciones en la salud y rendimiento académico.

La mayoría de la población estudiada corresponde al sexo femenino con un 57,66 % del total de la muestra, lo que refleja una tendencia común en las escuelas de Medicina de Latinoamérica, donde el número de mujeres estudiantes ha ido aumentando.

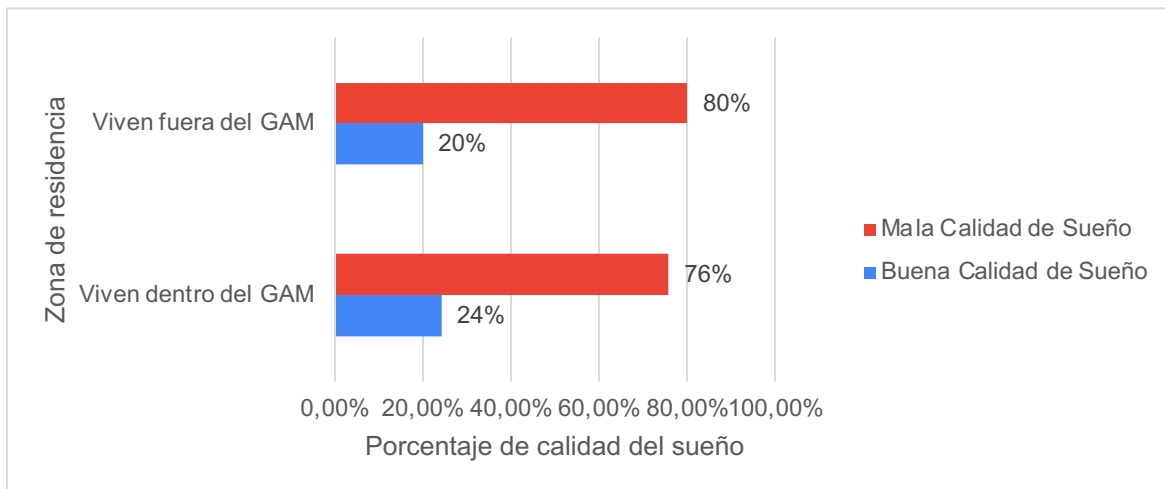


Figura 1. Distribución porcentual de estudiantes de Medicina según calidad de sueño por zona de residencia, Universidad San Judas Tadeo, Costa Rica, 2024

Fuente: Elaboración propia, con información de la Escuela de Medicina de la Universidad Federada San Judas Tadeo de Costa Rica, 2024.

En la figura anterior se evidencia una alta prevalencia de mala calidad de sueño tanto en los estudiantes que viven en la Gran Área Metropolitana (GAM) como en quienes residen fuera de ella. Se define la GAM como la principal región urbana de Costa Rica, la cual integra 31 cantones de las provincias de San José, Alajuela, Cartago y Heredia. Tres cuartas partes de los estudiantes evaluados presentan mala calidad de sueño según los criterios del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (PSQI), un dato que contrasta significativamente con otros estudios sobre la higiene del sueño en poblaciones universitarias.

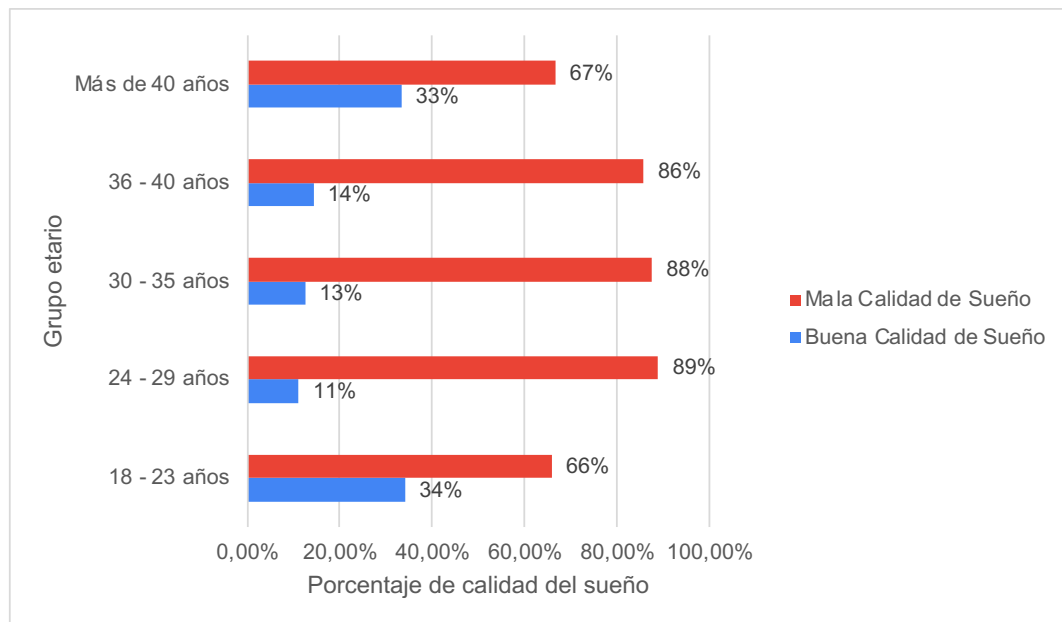


Figura 2. Distribución porcentual de estudiantes de Medicina según calidad de sueño por grupo etéreo, Universidad San Judas Tadeo, Costa Rica, 2024

Fuente: Elaboración propia, con información de la Escuela de Medicina de la Universidad Federada San Judas Tadeo de Costa Rica, 2024.

Como se observa en la Figura 2, la peor calidad del sueño se presenta en los grupos de 24 a 40 años, con más del 85 % que experimenta mala calidad del descanso. En contraste, los grupos de 18-23 y mayores de 40 años muestran una relativa mejor calidad del sueño, aunque la mayoría sigue presentando dificultades. Estos hallazgos podrían estar relacionados con obligaciones académicas, laborales y familiares propios de la vida adulta intermedia.

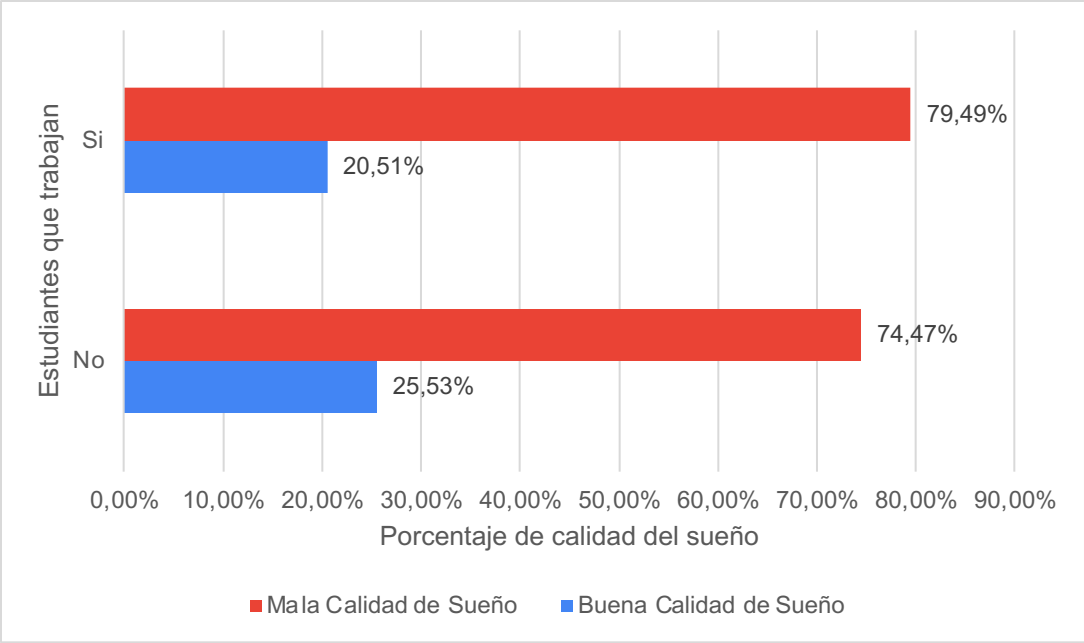


Figura 3. Distribución porcentual de estudiantes de Medicina según condición laboral, Universidad San Judas Tadeo, Costa Rica, 2024

Fuente: Elaboración propia, con información de la Escuela de Medicina de la Universidad Federada San Judas Tadeo de Costa Rica, 2024.

La figura anterior evidencia que los estudiantes que únicamente estudian presentan un 25,53 % de buena calidad del sueño, mientras que el 74.47 % indica una mala calidad. Por el contrario, quienes trabajan y estudian de manera simultánea, el 20,51 % reporta buena calidad de sueño y el 79,49 %, mala calidad. Estos datos sugieren que la combinación de carga académica y laboral se asocia con una mayor prevalencia de mala calidad del sueño. Esto podría estar relacionado con el aumento en la demanda de tiempo, el estrés y la disminución de las horas de descanso.

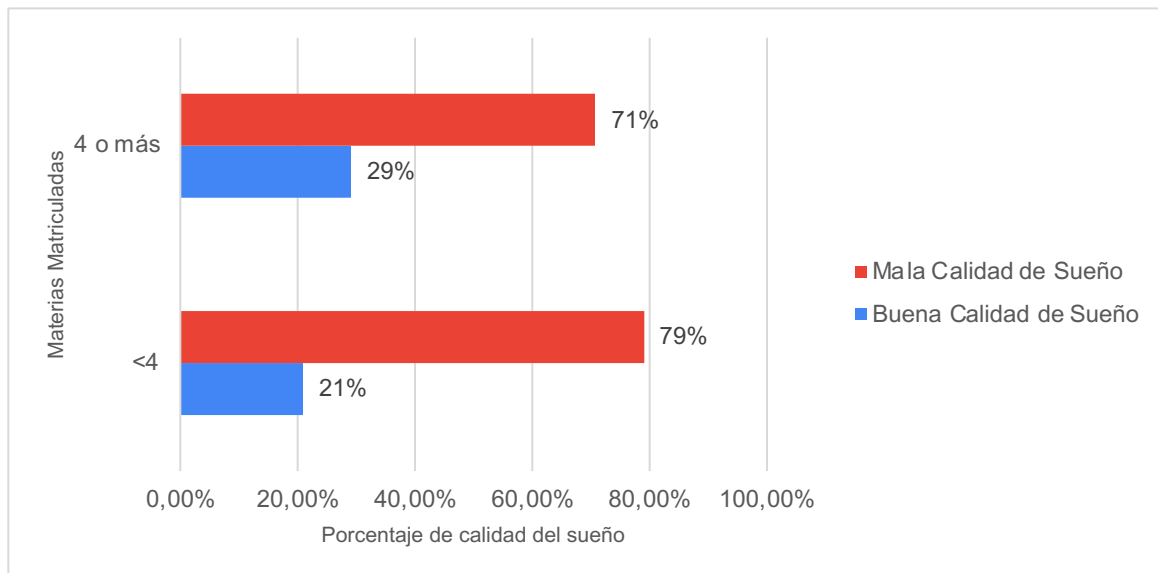


Figura 4. Distribución porcentual de estudiantes de Medicina según calidad de sueño según cantidad de materias matriculadas, Universidad San Judas Tadeo, Costa Rica, 2024

Fuente: Elaboración propia, con información de la Escuela de Medicina de la Universidad Federada San Judas Tadeo de Costa Rica, 2024.

Según la Figura 4, los estudiantes que no cursan el bloque completo, el 21 % presenta buena calidad del sueño y el 79 %, una mala calidad. Contrario a lo esperado, entre quienes sí cursan el bloque completo, el 29 % manifiesta una buena calidad y el 71 %, una mala calidad. Este hallazgo sugiere que la carga académica no es directamente un factor para una mala calidad de sueño. Sin embargo, también podría sugerir que, entre quienes cursan con mayor carga académica, hayan adquirido estrategias de organización de tiempo o hábitos más estables.

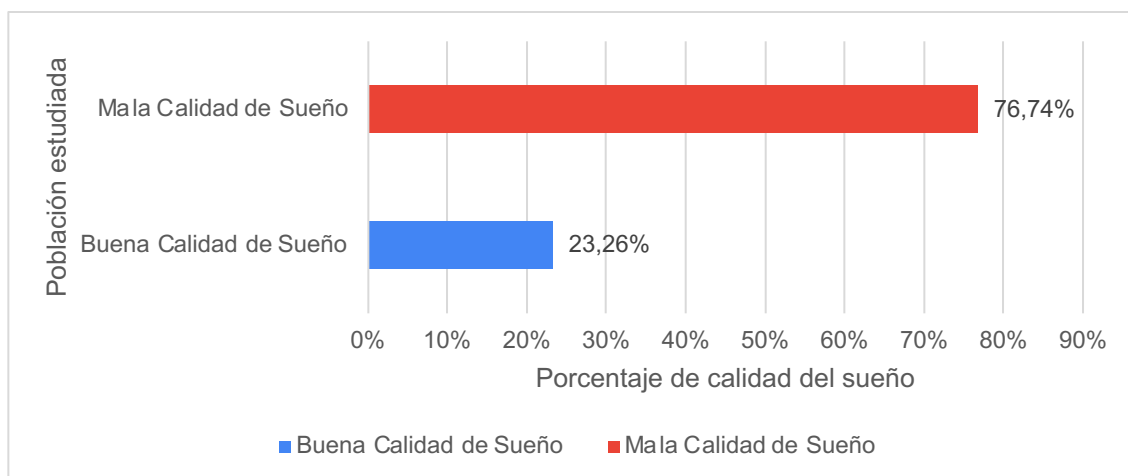


Figura 5. Distribución porcentual de estudiantes de Medicina según calidad de sueño, Universidad San Judas Tadeo, Costa Rica, 2024

Fuente: Elaboración propia, con información de la Escuela de Medicina de la Universidad Federada San Judas Tadeo de Costa Rica, 2024.

De manera global, la Figura 5 muestra que, del total de 86 participantes, el 77 % (n=66) presenta mala calidad de sueño, mientras que el 23 % (n=20) reporta buena calidad. Estas cifras indican que, en su mayoría, la población presenta alteraciones del sueño, que tienen implicaciones relevantes en la salud física, mental y en el rendimiento académico. Se sugiere la necesidad de profundizar en los factores asociados a la mala calidad de sueño, así como de implementar estrategias de intervención y prevención orientadas a mejorar los hábitos y condiciones de descanso en la población universitaria.

Discusión

Los resultados de este estudio evidencian que el 77 % de los estudiantes evaluados presenta mala calidad de sueño, un valor que supera considerablemente los reportes internacionales. Algunos estudios realizados en 2020 en estudiantes de Medicina a nivel mundial determinaron que la prevalencia combinada de mala calidad del sueño en estudiantes de Medicina es de aproximadamente 52.7 % (IC 95 %: 45.3–60.1 %) [3], mientras que un análisis más reciente situó esta cifra en un 57 % [5]. A pesar de que los resultados no son extrapolables, los hallazgos sugieren que la prevalencia de calidad del sueño de esta muestra de estudiantes de Medicina de la Universidad San Judas Tadeo es deficiente. Se sugiere que los factores locales, actividades extracurriculares y demandas académicas podrían influir.

Al hacer una comparación con investigaciones de otros países del continente, se observan similitudes. En un estudio realizado en la Universidad de San Pedro Sula, Honduras, en 317 estudiantes de Medicina y Cirugía, el 61,5 % de la muestra eran mujeres, evidenció que el 70,3 % presentaba puntuaciones superiores a 5 en el PSQI, lo que indica una mala calidad de sueño [13]. En una universidad de Colombia, 117 estudiantes de Medicina, en su mayoría mujeres, mostró una prevalencia de mala calidad de sueño del 49,8 % [14]. Resultan relevantes factores demográficos, como el sexo, ya que en nuestro estudio las mujeres reportaron una peor calidad de sueño (81 %) en comparación con los hombres (69 %). En este estudio la muestra de mujeres es casi el doble en comparación con la de varones; algunos estudios hacen mención acerca de la baja calidad de sueño en mujeres. Esto refuerza estudios que indican que las mujeres tienden a reportar peor calidad subjetiva y mayor uso de medicación, aunque podrían presentar eficiencia de sueño objetiva mejor [15]. Otros estudios evidencian que los trastornos del sueño en mujeres estudiantes de Medicina están ocasionados por trastornos psicosociales o mala higiene del sueño [16].

En cuanto a la edad, algunos estudios indican que no es un predictor de la calidad de sueño. Un estudio transversal en estudiantes de Alemania, encontró que la edad avanzada es un factor de riesgo para la mala calidad [10]. En la presente investigación, se evidencia que la peor calidad de sueño se encuentra en estudiantes entre 24 y 40 años. Esto podría relacionarse con mayores responsabilidades académicas, laborales y familiares propias de este grupo etario.

La variable que combina el estudio y trabajo muestra que este grupo presenta una prevalencia alta de mala calidad de sueño (79,49 %), peor que entre los que únicamente estudian. En el estudio “Predictors of poor sleep quality among Lebanese university students”, en el Líbano, tanto en universidades públicas como en universidades privadas no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Sí observó que el cronotipo más representativo en los estudiantes que trabajaban era el vespertino, por lo que el autor menciona que en ese grupo podrían existir restricciones sociales que reducen el sueño nocturno, que puede contribuir a esta diferencia [17].

Con respecto a la higiene del sueño, un estudio realizado por García y Navarro, España, 2017, demostró que su conocimiento no está relacionado con la práctica de este. Sin embargo, la práctica de higiene del sueño sí se relaciona con una mejor calidad. Factores que se relacionan con una peor calidad del sueño son los horarios inapropiados y un ambiente no confortable en el dormitorio [10].

Esta investigación presenta algunas limitaciones. La muestra es relativamente pequeña y basada en la participación voluntaria, que podría generar sesgo de selección, siendo una muestra no probabilística,

los resultados son de la muestra. Además, hay que tener en cuenta el sesgo de género, por diferencias documentadas en la calidad de sueño entre hombres y mujeres. En cuanto a las oportunidades, se podría considerar para futuras investigaciones un estudio longitudinal, otros métodos más objetivos de medición del sueño y evaluar intervenciones de hábitos del sueño. También se sugiere estrategias que contemplen diferentes grupos etarios al diseñar programas de promoción del descanso.

Finalmente, los resultados muestran una alta prevalencia de mala calidad del sueño en los estudiantes de Medicina. Hay repercusiones en la salud física y mental, así como en el rendimiento académico. Se enfatiza en la necesidad de implementar estrategias institucionales para la promoción de la higiene del sueño, también considerar factores como grupo etario, sexo y carga académica.

CONCLUSIÓN

En Costa Rica, los datos acerca de los médicos en formación son escasos, y los estudios en poblaciones similares son limitados. Los resultados de esta investigación muestran que el 77 % de participantes presenta una calidad de sueño deficiente, una prevalencia incluso mayor que la reportada a nivel internacional. Con respecto a la pregunta de investigación inicial, los resultados son claros: la calidad del sueño es predominantemente deficiente, con sus respectivas implicaciones en la salud. Además, se evidenciaron diferencias en factores como el sexo, la edad y la combinación de estudio con trabajo.

Es relevante la producción de este tipo de estudios para aportar datos locales que complementan la evidencia internacional. Se resalta la importancia de factores externos al entorno académico. Para investigaciones futuras se recomienda el desarrollo de estudios longitudinales para establecer relaciones causales, métodos más objetivos de medición del sueño y la intervención dirigida a mejorar los hábitos. Finalmente, la alta prevalencia de mala calidad de sueño en esta población evidencia la necesidad de reforzar una mayor conciencia de la importancia de dormir lo suficiente, así como hábitos de higiene del sueño; en especial en grupos de mayor riesgo. Estos cambios no solo impactan la salud física y mental, sino también el rendimiento académico y el bienestar general.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Declaración de financiamiento

Los autores declaran que no existió ningún tipo de financiamiento para la realización del presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brodt S, Inostroza M, Niethard N, Born J. Sleep—a brain-state serving systems memory consolidation. *Neuron*. 2023;111(7):1050-75.
2. Nakie G, Takelle GM, Rtbey G, Andualem F, Tinsae T, Kassa MA, et al. Sleep quality and associated factors among university students in Africa: a systematic review and meta-analysis study. *Front Psychiatry*. 2024;15:1370757.
3. Jalali R, Khazaei H, Paveh BK, Hayrani Z, Menati L. The effect of sleep quality on students' academic achievement. *Adv Med Educ Pract*. 2020;11:497-502.
4. Acosta MT. Sleep, memory and learning. *Medicina (Mex)*. 2019;79 Suppl 3:29-32.

5. National Sleep Foundation. How much sleep do you really need? [Internet]. Washington, DC: National Sleep Foundation; 2020 [citado 2025 sep 16]. Disponible en: <https://www.thensf.org/how-many-hours-of-sleep-do-you-really-need/>
6. Shadzi MR, Rahmanian M, Heydari A, Salehi A. Structural validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index among medical students in Iran. *Sci Rep*. 2024;14(1):1538.
7. Gardani M, Bradford DRR, Russell K, Allan S, Beattie L, Ellis JG, et al. A systematic review and meta-analysis of poor sleep, insomnia symptoms and stress in undergraduate students. *Sleep Med Rev*. 2022;61:101565.
8. Azad MC, Fraser K, Rumana N, Abdullah AF, Shahana N, Hanly PJ, et al. Sleep disturbances among medical students: a global perspective. *J Clin Sleep Med*. 2015;11(1):69-74.
9. Ocampo M del MD. La calidad del sueño y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Rev Cienc Salud Integrando Conoc*. 2022;6(2):57-62.
10. García López SJ, Navarro Bravo B. Higiene del sueño en estudiantes universitarios: conocimientos y hábitos. Revisión de la bibliografía. *Rev Clin Med Fam*. 2017;10(3):170-8.
11. De Moraes ACF, Conceição da Silva LC, Lima BS, Marin KA, Hunt ET, Nascimento-Ferreira MV. Reliability and validity of the online Pittsburgh Sleep Quality Index in college students from low-income regions. *Front Digit Health*. 2024;6:1394901.
12. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213.
13. Maldonado LNS, Matute DMP, Galo EEV. Calidad de sueño y somnolencia diurna en estudiantes de medicina y cirugía de una universidad de San Pedro Sula, Honduras. *Rev Médica Univ Costa Rica*. 2020;14(1):51-60.
14. Ardila Duarte CA, Púa Rojas AJ, Rincón Macea CA, Alvarado Castañeda G, Santacruz Navarro JM. Prevalencia de la mala calidad del sueño en estudiantes universitarios del área de la salud. *Rev Cubana Neurol Neurocir* [Internet]. 2023 [citado 2025 sep 16];13(3):e594. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10100635.pdf>
15. Stone KL, Xiao Q. Impact of poor sleep on physical and mental health in older women. *Sleep Med Clin*. 2018;13(3):457-65.
16. Gascón ÁG, Méndez OQ, González RCH, Martín RA, Soto XC. Algunas variables biológicas relacionadas con trastornos del sueño en estudiantes de primer año de medicina. *MEDISAN*. 2015;19(8):975-80.
17. Almalki A, Shehata M, Siddiqui K, Albulushi H, Alshehri N, Aldumri A, et al. Sleep quality among a sample of medical students and the association with academic performance: an updated data. *J Epidemiol Glob Health*. 2025;15(1):8. doi:10.1007/s44197-025-00345-6.

Identificación de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Salmonella* spp. en espumillas de diferentes mercados de la ciudad de Cuenca, Ecuador

Identification of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Salmonella* spp. in Espumillas from Different Markets in the City of Cuenca, Ecuador

Mateo David Astudillo González¹, Edgar David Puglla Barros²

1 y 2 Estudiante de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Bioquímica y Farmacia, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

✉ Contacto de correspondencia: edgar.puglla.66@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) representan un problema creciente de salud pública a nivel mundial. Las espumillas, un postre tradicional consumido en Cuenca, pueden ser un vehículo de contaminación microbiológica debido a su preparación y venta informal, lo que incrementa la exposición a patógenos. El objetivo del estudio es determinar la presencia de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Salmonella* spp. en espumillas recolectadas en diferentes mercados de la ciudad de Cuenca, Ecuador.[A1.1] Para esto, se efectuó un estudio descriptivo, observacional y de corte transversal en cuatro mercados de la ciudad. Se recolectaron 40 muestras de espumillas, analizadas mediante placas Compact Dry: XSA para *S. aureus*, EC para coliformes y *E. coli*, y SL para *Salmonella* spp. Los resultados fueron evaluados con base en la norma sanitaria MINSA/DIGESA.V.01. El 55 % de las muestras presentó coliformes totales en concentraciones superiores a los límites permitidos. El 30 % resultó positivo para *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, mientras que *Salmonella* spp. se detectó en el 12 %. Este hallazgo es relevante por su obligatoriedad de ausencia en alimentos listos para consumo. La mayoría de muestras analizadas no fueron aptas para el consumo humano debido a la presencia[A2.1] de *E. coli*, coliformes totales y *Salmonella* spp. Estos resultados resaltan la urgencia de fortalecer medidas de higiene, control sanitario y educación alimentaria en la comercialización de espumillas, con el fin de disminuir el riesgo de ETA en la población de Cuenca.

Palabras clave: *Staphylococcus aureus*, coliformes totales, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. y colonias bacterianas.

ABSTRACT

Foodborne illnesses (FBI) represent a growing global public health problem. Espumillas, a traditional dessert consumed in Cuenca, can be a vehicle for microbiological contamination due to their informal preparation and sale, which increases exposure to pathogens. To determine the presence of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Salmonella* spp. in espumillas collected from different markets in the city of Cuenca, Ecuador. A descriptive, observational, and cross-sectional study was conducted in four

Cómo citar:

Astudillo González, M. D., & Puglla Barros, E. D. Identificación de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Salmonella* spp. en espumillas de diferentes mercados de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 10(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.932>

Recibido: 22/Oct/2025

Aceptado: 14/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026



city markets. Forty samples of espumillas were collected and analyzed using Compact Dry plates: X-SA for *S. aureus*, EC for coliforms and *E. coli*, and SL for *Salmonella* spp. The results were evaluated based on the MINSU/DIGESA.V.01 sanitary standard. 55 % of the samples presented total coliforms in concentrations exceeding permitted limits. Thirty percent tested positive for *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, while *Salmonella* spp. was detected in 12 % of the samples, a relevant finding due to its mandatory absence in ready-to-eat foods. Most of the analyzed samples were not suitable for human consumption due to the presence of *E. coli*, total coliforms, and *Salmonella* spp. These findings underscore the urgency of strengthening hygiene measures, sanitary control, and food education in the commercialization of espumillas to reduce the risk of FBIs in the population of Cuenca.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, total coliforms, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., bacterial colonies.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) son un grupo de patologías causadas por la ingesta de alimentos contaminados con agentes biológicos o contaminantes químicos, que se caracterizan por la aparición de un cuadro clínico semejante en dos o más personas tras la ingestión de un mismo alimento [1]. Estas patologías representan un problema global en salud pública por su incremento, nuevas formas de transmisión, complicaciones y resistencia antimicrobiana [2]. La contaminación de comestibles puede ocurrir desde la producción hasta la ingesta de estos, debido a bacterias, virus y parásitos [3].

En Ecuador, los mercados ubicados en la ciudad de Cuenca destacan por una amplia distribución de alimentos preparados; entre ellos, las espumillas, que son consumidos por toda la población local y turistas [4]. Estos postres tradicionales por su preparación informal, manipulación no controlada y distribución en el medio ambiente no protegido están expuestos a mayor contaminación [5]. Algunas de las enfermedades del tracto gastrointestinal transmitidas por este tipo de comida son tifoidea, gastroenteritis, hepatitis A, cólera, salmonelosis, amebiasis, entre otros [6].

Patógenos como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella* spp. son principalmente reportados en estos dulces, según reportes de estudios similares [7]. La OMS estima que anualmente 1 de cada 10 habitantes en el mundo presenta ETA, y que alrededor de 420 000 mueren por esta causa [8]. En el 2022 en Estados Unidos se apreció que 1 de 6 estadounidenses presentaba este tipo de enfermedades; en el Reino Unido, en el 2021 se registraron 4 005 casos; mientras que, en Ecuador en el 2019, estas enfermedades alcanzaron los 19 487 casos [9].

La inocuidad en los alimentos y la seguridad alimentaria están estrechamente relacionadas, dado que influyen en el estado de nutrición poblacional, donde la comida insalubre genera enfermedades que influyen en la malnutrición, afectando especialmente a poblaciones vulnerables como lactantes, niños pequeños y ancianos [10]. Según datos de la OMS, anualmente se presentan en el mundo unos 600 millones de casos de personas afectadas por ingerir alimentos contaminados, y que, de estas, 420 000 mueren por esta razón, siendo en su mayoría niños menores de 5 años [11].

Aproximadamente al año se pierde 110 000 millones de dólares en productividad y gastos médicos por el consumo de estas comidas contaminadas; se ven principalmente afectados los países tercermundistas de ingresos bajos y medianos [12]. Las ETA además limitan la situación socioeconómica local, perjudicando así a la economía nacional, al turismo e inclusive al comercio [13].

Un estudio realizado en el Centro Histórico de la ciudad de Quito determinó la presencia de microorganismos en espumillas de venta ambulante, y confirmó la presencia de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y

Salmonellas spp. Se encontró que 100 de las muestras obtenidas no cumplían con las normativas microbiológicas vigentes en preparación de alimentos [14].

Los productos como la espumilla, distribuidos ampliamente en la calle, son un medio común de propagación de ETA [14]. Su bajo costo y excelente sabor hacen que este dulce sea consumido a diario por muchas personas de diferentes grupos etarios, condiciones sociales y de salud variable [15].

Así mismo, un estudio similar realizado en Cuenca analizó 38 muestras de espumillas: el 55,3 % no cumplieron la normativa de preparación de alimentos para aerobios mesófilos; el 57,9 %, para coliformes totales; el 7,9 %, para *E. coli* y el 26,3 %, para *Salmonella* spp [16].

Los resultados expuestos a nivel nacional y local no solo permiten identificar los puntos críticos de contaminación, sino también evaluar la calidad microbiológica de un alimento tradicionalmente consumido en la región. Además, la ausencia de normativas específicas para la seguridad microbiológica de las espumillas en Cuenca plantea un riesgo significativo y preocupante para la salud pública.

Este proyecto de investigación contribuye significativamente a mejorar la seguridad alimentaria en los mercados de Cuenca, Ecuador. A nivel humano, al identificar y mitigar riesgos microbiológicos que genera el consumo de espumilla que no se ha preparado con las normas de higiene adecuadas, de esta manera se reducirá el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), beneficiando directamente a los consumidores y disminuyendo la carga de enfermedades gastrointestinales en la comunidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

El estudio presenta un enfoque cuantitativo, descriptivo, observacional, de corte transversal y de campo, realizado en cuatro mercados pertenecientes de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

Población y muestra

La población analizada correspondió a espumillas elaboradas y comercializadas en los cuatro mercados más representativos de la ciudad de Cuenca. Se incluyeron todos los puestos de expendio de espumillas presentes en los siguientes mercados: 10 de agosto (Mercado 1), 9 de octubre (Mercado 2), Feria Libre “El Arenal” (Mercado 3) y 27 de febrero (Mercado 4). El trabajo de campo se desarrolló en el año 2024, garantizando la representatividad de los puntos de venta establecidos dentro de cada mercado. Se recolectó un total de 40 unidades o muestras.

- **Zona céntrica (A):** corresponde a los puestos de venta establecidos de manera permanente dentro del área interna del mercado.
- **Zona externa (B):** corresponde a los puestos de venta ubicados en la parte exterior del mercado, generalmente con carácter transitorio o ambulante.

Variables e instrumentos

Se utilizó como instrumento la Normativa MINSA/DIGESA V.01, sección 15.1, (Tabla 1) que establece los microorganismos a evaluar y los límites microbiológicos permisibles [17]. Adicionalmente, se consideraron dos variables:

Microbiológica

- **Salmonella spp.:** evaluada según presencia o ausencia en las muestras de espumilla.
- **Staphylococcus aureus, Escherichia coli, coliformes totales:** evaluados mediante cuantificación, siguiendo los límites establecidos por la norma.

Ubicación de venta

Clasificación de los puestos de espumilla según su localización dentro del mercado (zona céntrica o zona externa).

Tabla 1. Límites microbiológicos para alimentos preparados sin tratamiento térmico espumillas según la Norma MINSA/DIGESA V.01, sección 15.1

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Lí[A1.1]mite por gramo o mL	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10	10
Coliformes	5	3	5	2	10	10
Staphylococcus aureus	7	3	5	2	10	10
Escherichia coli	5	3	5	2	10	10
Salmonella spp.	10	2	5	0	Ausencia en 25 g	

Nota. Terminología: **n** = Número de muestras que deben analizarse por lote; **c** = Número máximo de muestras permitidas entre las n que pueden superar el valor m, pero sin superar el valor M; **m** = Límite microbiológico aceptable; si se supera, el alimento está en riesgo moderado; **M** = Límite máximo permisible; si se supera, el alimento no es apto para consumo; para Salmonella, no se permite ninguna muestra positiva entre las 5 analizadas (c = 0). *Tomado de Norma MINSA/DIGESA V.01 [17].

Recuperación, preparación y aislamiento

Las 40 muestras de espumilla se obtuvieron directamente en frascos estériles y se transportaron conservando la cadena de frío, con una temperatura menor a 10 °C. Se recolectaron aproximadamente 10 g de muestra por punto de venta.

Para la determinación de *Staphylococcus aureus* y coliformes totales/*E. coli*, se realizaron diluciones seriadas: 10 g de muestra se añadieron a 90 mL de agua peptonada (1/10), luego 1 mL de esta dilución se añadió a 9 mL de agua peptonada (1/100), y finalmente 1 mL de la dilución 1/100 se añadió a 9 mL de agua peptonada (1/1000). Las diluciones se sembraron en placas Compact Dry XSA (*S. aureus*) y Compact Dry EC (coliformes totales y *E. coli*) y se incubaron a 35-37 °C durante 24 h [18,19].

La identificación de los microorganismos se realizó según las características de las colonias: colonias azul claro para *S. aureus*, rojo/rosa para coliformes totales y azul/azul púrpura para *E. coli* [18]. La cuantificación en UFC/g se realizó siguiendo la fórmula de normas estandarizada para *S. aureus* (Norma ISO 6888-1) y análisis de AOAC INTERNATIONAL (OMA) para coliformes y *E. coli* [20,21].

Para *Salmonella* spp., se utilizó Compact Dry SL, siguiendo las instrucciones del fabricante: la muestra se mantuvo en la bolsa sellada e incubada a 35-37 °C por 20-24 h para el enriquecimiento. Posteriormente, 0,1 mL de la muestra enriquecida se depositó en la placa y se añadió 1 mL de agua esterilizada para homogeneizar. La placa se incubó a 41-43 °C durante 20-24 h [22].

La identificación de *Salmonella* spp. se realizó al observar colonias de color negro a verde con centro negro y viraje amarillo en el medio circundante. El resultado se reportó como presencia o ausencia, sin cuantificación en UFC/g [22].

Resultados

Escherichia coli

La Tabla 2 detalla que en el mercado 1 el punto A presentó recuentos que se mantuvieron dentro del máximo permisible, mientras que en el punto B se evidenciaron valores elevados que superaron el límite máximo permisible que establece la normativa, por lo que no cumple con los requisitos microbiológicos de la normativa. En el mercado 2, tanto el punto A como el punto B registraron presencia de microorganismos, aunque dentro de los parámetros establecidos, considerándose conformes.

En el mercado 3, el punto A no presentó recuentos y se mantuvo dentro de lo permisible, a diferencia del punto B donde los valores superaron el límite máximo permisible que establece la normativa, representando un incumplimiento. En el mercado 4, tanto el punto A como el punto B presentaron recuentos dentro de los valores aceptables, cumpliendo así con lo establecido en la normativa.

Tabla 2. Resultados de *Escherichia coli* en los diferentes mercados de Cuenca, Ecuador

Zona estudiada	Puntos de venta	Número de muestras	Recuento (UFC/g)	Número de muestras contaminadas	Límite M (UFC/g)	Interpretación
Mercado 1	Zona céntrica (A)	A1	3.0×10^2	C=2	1×10^2	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	<10			
		A5	2.5×10^2			
	Zona externa (B)	B1	9.6×10^2	C=3	1×10^2	No cumple
		B2	<10			
		B3	2.8×10^3			
		B4	4.6×10^3			
		B5	<10			
Mercado 2	Zona céntrica (A)	A1	4.8×10^3	C=1	1×10^2	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	<10			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=1	1×10^2	Cumple
		B2	<10			
		B3	<10			
		B4	<10			
		B5	2.7×10^3			

Mercado 3	Zona céntrica (A)	A1	<10	C=0	1x10 ²	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	<10			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=3	1x10 ²	No cumple
		B2	3.8 x 10 ³			
		B3	<10			
		B4	1.9 x 10 ³			
		B5	4.6 x 10 ³			
Mercado 4	Zona céntrica (A)	A1	<10	C=0	1x10 ²	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	<10			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=2	1x10 ²	Cumple
		B2	1.8 x 10 ³			
		B3	<10			
		B4	<10			
		B5	1.6 x 10 ²			

Nota. Los resultados obtenidos fueron comparados con los límites permisibles según la normativa mencionada previamente [17].

Para describir el porcentaje de muestras que cumplen o no con los criterios microbiológicos para *Escherichia coli*, se utilizó la Figura 1, en la cual se aprecia en color naranja que el 50 % de las muestras del mercado 1, el 80 % del mercado 2, el 70 % del mercado 3 y el 80 % del mercado 4 cumplen con la normativa; mientras que en color amarillo se representan los porcentajes de incumplimiento, correspondientes al 50 % en el mercado 1, al 20 % en el mercado 2, al 30 % en el mercado 3 y al 20 % en el mercado 4.

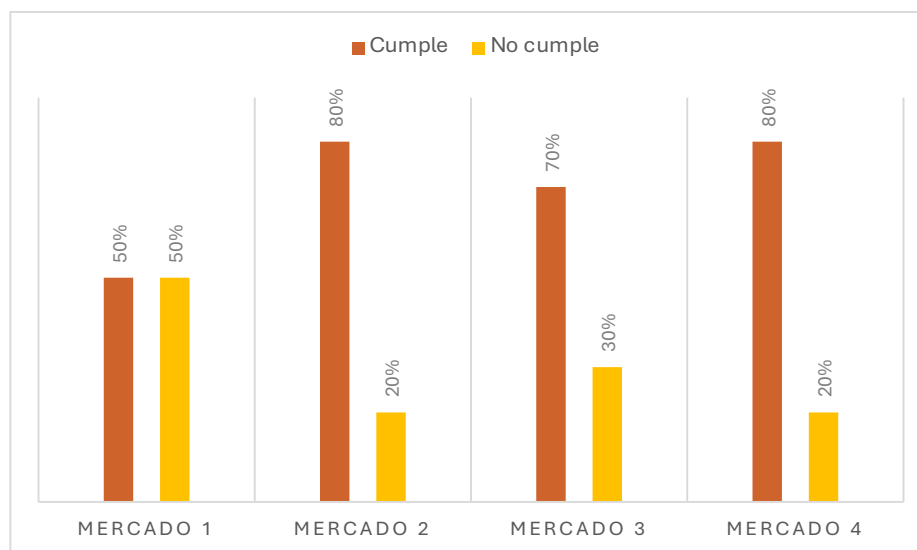


Figura 1. Análisis microbiológico de *E. coli* en las muestras de los diferentes mercados de Cuenca, Ecuador

Coliformes totales

Se observó que, en el mercado 1, el punto A presentó recuentos dentro del límite permisible, mientras que el punto B sobrepasó el valor máximo establecido. En el mercado 2 ocurrió lo contrario: el punto A presentó recuentos superiores al límite permitido, en tanto que el punto B se mantuvo dentro del rango aceptable.

En el mercado 3, tanto el punto A como el punto B registraron niveles elevados, lo que los ubica fuera del cumplimiento. En el mercado 4, el punto A superó el límite, mientras que en el punto B se detectó un recuento bajo que sí se encuentra dentro de los parámetros establecidos.

Tabla 3. Resultados de coliformes totales en los diferentes mercados de Cuenca, Ecuador

Zona estudiada	Puntos de venta	Numero de muestras	Recuento (UFC/g)	Numero de muestras contaminadas	Límite M (UFC/g)	Interpretación
Mercado 1	Zona céntrica (A)	A1	3.0×10^2	C=2	1×10^3	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	<10			
		A5	2.2×10^2			
	Zona externa (B)	B1	9.6×10^2	C=3	1×10^3	No cumple
		B2	<10			
		B3	<10			
		B4	3.3×10^3			
		B5	8.4×10^2			
Mercado 2	Zona céntrica (A)	A1	7.3×10^3	C=3	1×10^3	No cumple
		A2	2.1×10^2			
		A3	<10			
		A4	3.1×10^2			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=2	1×10^3	Cumple
		B2	<10			
		B3	<10			
		B4	1.5×10^2			
		B5	1.5×10^3			
Mercado 3	Zona céntrica (A)	A1	<10	C=3	1×10^3	No cumple
		A2	<10			
		A3	2.2×10^2			
		A4	6.4×10^3			
		A5	1.7×10^3			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=4	1×10^3	No cumple
		B2	1.4×10^4			
		B3	2.6×10^3			
		B4	1.7×10^4			
		B5	1.6×10^3			

Mercado 4	Zona céntrica (A)	A1	6.5 x 10 ²	C=3	1x 10 ³	No cumple
		A2	<10			
		A3	5.9 x 10 ²			
		A4	8.2 x 10 ³			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=1	1x 10 ³	Cumple
		B2	<10			
		B3	<10			
		B4	<10			
		B5	3.9 x 10 ²			

Nota. Los resultados obtenidos fueron comparados con los límites permisibles según la normativa mencionada previamente [17].

En la Figura 2, se reportó el porcentaje de muestras que cumplen o no con los requisitos microbiológicos para coliformes totales. El color azul claro con el 50 % de las muestras del mercado 1, el 50 % del mercado 2, el 30 % del mercado 3 y el 60 % del mercado 4 corresponden con las muestras que cumplen con la normativa; mientras que el color azul representa los porcentajes de incumplimiento, correspondientes al 50 % en el mercado 1, al 50 % en el mercado 2, al 70 % en el mercado 3 y al 40 % en el mercado 4.

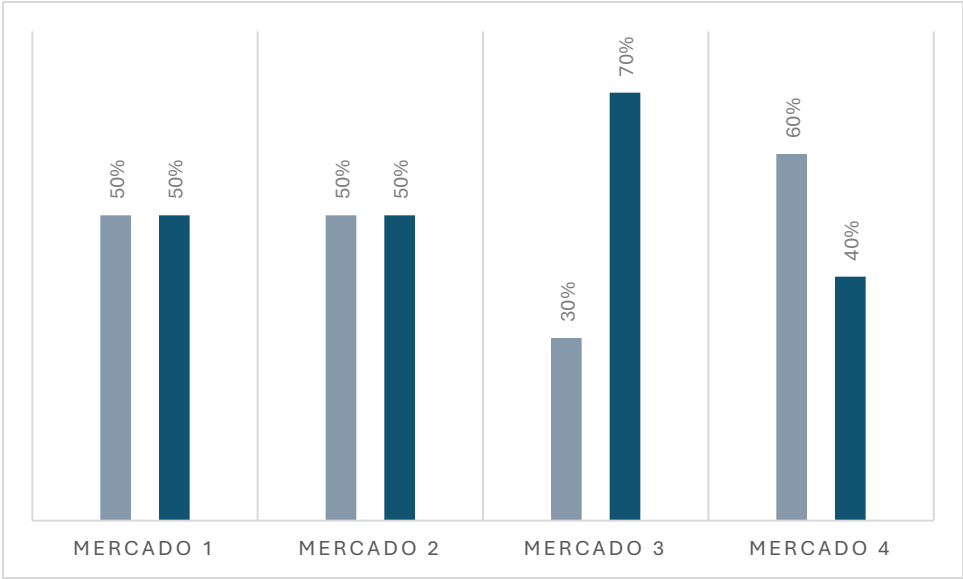


Figura 2. Análisis microbiológico de coliformes totales en las muestras de los diferentes mercados de Cuenca, Ecuador

Staphylococcus aureus

La Tabla 4 muestra que en el mercado 1, el punto A no presentó recuentos, cumpliendo con la normativa, mientras que en el punto B se detectaron valores mínimos que permanecen dentro del límite permisible. En el mercado 2, tanto en el punto A como en el punto B se registraron recuentos bajos que igualmente se encuentran en el rango aceptable.

En el mercado 3 los resultados fueron variables: en el punto A no se observó crecimiento, pero en el punto B la mayoría de muestras superaron el valor máximo, por lo que no cumplen. En el mercado 4, los puntos

A y B presentaron un crecimiento leve sin implicar incumplimiento, ya que se mantienen dentro del límite establecido en la normativa MINSA/DIGESA-V-01.

Tabla 4. Resultados de *Staphylococcus aureus* en los diferentes mercados de Cuenca, Ecuador

Zona estudiada	Puntos de venta	Numero de muestras	Recuento (UFC/g)	Numero de muestras contaminadas	Límite M (UFC/g)	Interpretación
Mercado 1	Zona céntrica (A)	A1	<10	C=0	1x 10 ²	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	<10			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=2	1x 10 ²	Cumple
		B2	2.0 x 10 ²			
		B3	<10			
		B4	1.7 x 10 ²			
		B5	<10			
Mercado 2	Zona céntrica (A)	A1	3.6 x 10 ²	C=2	1x 10 ²	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	1.5 x 10 ²			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=1	1x 10 ²	Cumple
		B2	<10			
		B3	<10			
		B4	1.5 x 10 ²			
		B5	1.5 x 10 ³			
Mercado 3	Zona céntrica (A)	A1	<10	C=0	1x 10 ²	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	<10			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=3	1x 10 ²	No cumple
		B2	2.0 x 10 ²			
		B3	1.9 x 10 ²			
		B4	<10			
		B5	1.6 x 10 ²			

Mercado 4	Zona céntrica (A)	A1	1.9 x 10 ²	C=1	1x 10 ²	Cumple
		A2	<10			
		A3	<10			
		A4	<10			
		A5	<10			
	Zona externa (B)	B1	<10	C=2	1x 10 ²	Cumple
		B2	<10			
		B3	<10			
		B4	2.0 x 10 ²			
		B5	1.5 x 10 ²			

Nota. Los resultados obtenidos fueron comparados con los límites permisibles según la normativa mencionada previamente [17].

En el caso de *Staphylococcus aureus*, representada en la Figura 3, se observa en color verde claro las muestras que cumplen con los criterios que corresponden al 80 % para el mercado 1, el 60 % para el mercado 2, el 70 % del mercado 3 y el 70 % del mercado 4.

Mientras que, en color verde oscuro se representan los porcentajes de incumplimiento, correspondientes al 20 % en el mercado 1, al 40 % en el mercado 2, al 30 % en el mercado 3 y al 30 % en el mercado 4.

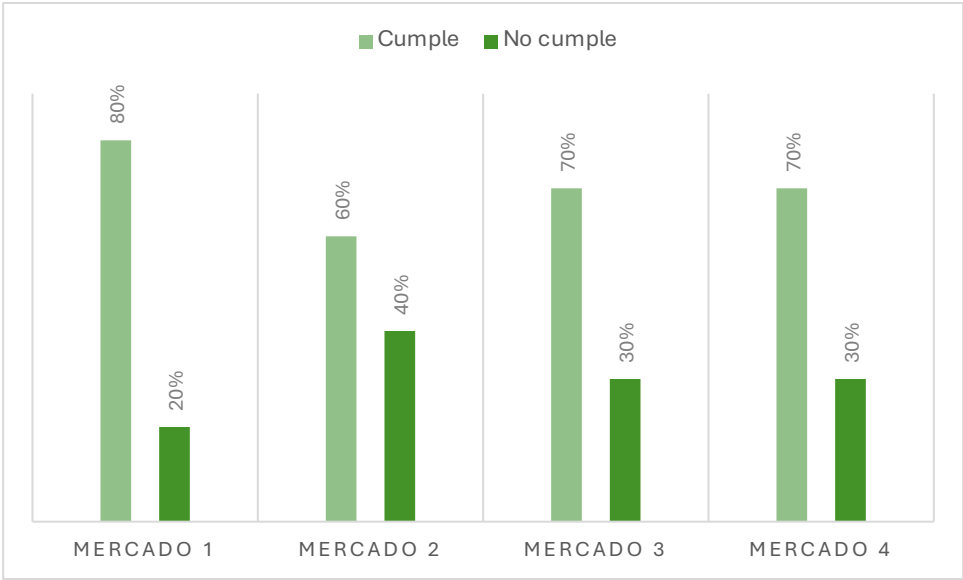


Figura 3. Análisis microbiológico de *S. aureus* en las muestras de los diferentes mercados de Cuenca, Ecuador

Salmonella spp.

En la Tabla 5 se observa que en el mercado 1, tanto el punto A como el punto B no presentaron crecimiento microbiano, manteniéndose dentro de los límites establecidos. En el mercado 2, el punto A registró una muestra contaminada que no cumple con la normativa, mientras que el punto B se mantuvo conforme al no mostrar desarrollo microbiano.

Para el mercado 3, ambos puntos evidenciaron crecimiento, lo que representa un incumplimiento de los criterios microbiológicos. En el mercado 4, el punto A se mantuvo dentro de los parámetros permitidos,

mientras que en el punto B se detectó crecimiento microbiano, resultando no conforme con la normativa vigente.

Tabla 5. Resultados de *Salmonella* spp. en los diferentes mercados de Cuenca-Ecuador

Zona estudiada	Puntos de venta	Numero de muestras	Recuento (UFC/g)	Numero de muestras contaminadas	Límite M (UFC/g)	Interpretación
Mercado 1	Zona céntrica	A1	Ausencia	C=0	Ausencia en 25 g	Cumple
		A2	Ausencia			
		A3	Ausencia			
		A4	Ausencia			
		A5	Ausencia			
	Zona externa	B1	Ausencia	C=0	Ausencia en 25 g	Cumple
		B2	Ausencia			
		B3	Ausencia			
		B4	Ausencia			
		B5	Ausencia			
Mercado 2	Zona céntrica	A1	Presencia	C=1	Ausencia en 25 g	No cumple
		A2	Ausencia			
		A3	Ausencia			
		A4	Ausencia			
		A5	Ausencia			
	Zona externa	B1	Ausencia	C=0	Ausencia en 25 g	Cumple
		B2	Ausencia			
		B3	Ausencia			
		B4	Ausencia			
		B5	Ausencia			
Mercado 3	Zona céntrica	A1	Presencia	C=2	Ausencia en 25 g	No cumple
		A2	Ausencia			
		A3	Ausencia			
		A4	Presencia			
		A5	Ausencia			
	Zona externa	B1	Ausencia	C=1	Ausencia en 25 g	No cumple
		B2	Ausencia			
		B3	Ausencia			
		B4	Presencia			
		B5	Ausencia			

Mercado 4	Zona céntrica	A1	Ausencia	C=0	Ausencia en 25 g	Cumple
		A2	Ausencia			
		A3	Ausencia			
		A4	Ausencia			
		A5	Ausencia			
	Zona externa	B1	Presencia	C=1	Ausencia en 25 g	No cumple
		B2	Ausencia			
		B3	Ausencia			
		B4	Ausencia			
		B5	Ausencia			

Nota. Los resultados obtenidos fueron comparados con los límites permisibles según la normativa mencionada previamente [17].

Finalmente, para *Salmonella* spp. se observan los resultados en la Figura 6 de color rosado: el 100 % de las muestras del mercado 1, el 90 % del mercado 2, el 70 % del mercado 3 y el 90 % del mercado 4 cumplen con la normativa; mientras que en color rojo se representan los porcentajes de incumplimiento, correspondientes al 0 % en el mercado 1, al 10 % en el mercado 2, al 30 % en el mercado 3 y al 10 % en el mercado 4.

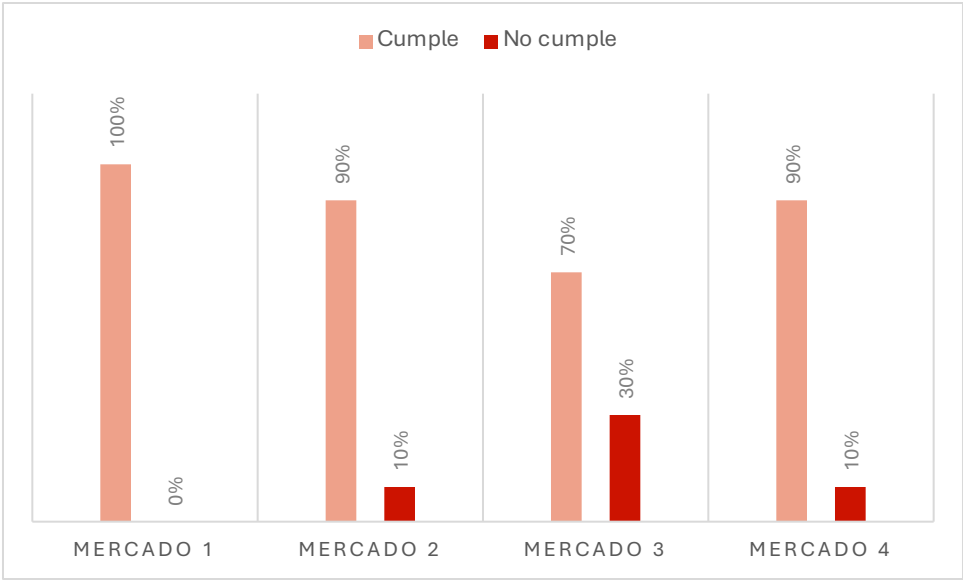


Figura 4. Análisis microbiológico de *Salmonella* spp. en las muestras de los diferentes mercados de Cuenca, Ecuador

Discusión

El presente estudio tuvo como finalidad la identificación de *Escherichia coli*, coliformes totales, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella* spp. en muestras de espumilla de diferentes zonas de los cuatro mercados principales de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Esto fue mediante la utilización de técnicas microbiológicas para identificar y alertar los riesgos microbiológicos que genera el consumo de espumillas que no cumplen con las normas de higiene adecuadas, reduciendo el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

Este riesgo es notable en mercados donde es frecuente que se preparen los alimentos y se recojan los pagos al mismo tiempo, lo cual puede generar contaminación. Diversos estudios señalan que el dinero es

considerado como uno de los objetos menos higiénicos en general, debido a que microorganismos como *Enterococcus* spp., *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Shigella* o *Clostridium* pueden subsistir durante meses [23]. Esto es gracias a la superficie de los billetes o monedas que permiten la proliferación de bacterias, convirtiéndose en un foco de contaminación [3].

En el caso de la aparición de coliformes totales, la existencia de estos microorganismos señala una falta de higiene en los procesos, relacionados con diversas causas, entre las que se incluyen la escasez de agua potable, la contaminación cruzada y la contaminación medioambiental. Se les considera además como un parámetro para medir la calidad del agua y su estado sanitario, ya que están vinculados a problemas gastrointestinales en las personas [5].

El recuento para coliformes totales no cumplió con los criterios microbiológicos de la norma MINSA/DIGESA-V-01 [17] en un aproximado de 55 % en los cuatro mercados, resultado que fue comparado con el estudio realizado por Ramos [14], donde el 98 % de las 60 muestras analizadas excedieron el recuento máximo permitido para estos microorganismos, y con el estudio realizado por Zambrano [11] donde obtuvieron que el 85 % de 226 muestras analizadas presentaron contaminación para coliformes totales. Se demuestra en ambos estudios que sí existe la presencia de coliformes totales en este producto.

Sin embargo, en el conteo para *Escherichia coli*, se cumplió con los criterios microbiológicos en un aproximado del 70 % en los cuatro mercados; este valor es comparado con el estudio realizado por el autor Ramos [14], en el que él recolectó 132 muestras de espumillas que fueron vendidas en 5 puntos del mercado de Quito. El resultado que obtuvo fue que el 65 % de las muestras cumplieron con los criterios [14]. A pesar de que un porcentaje cumpla con los requisitos microbiológicos, es importante tener en cuenta que la presencia de *E. Coli* también está relacionada con malos hábitos higiénicos por parte del personal y por agua contaminada con heces fecales [13].

De forma similar, *Staphylococcus aureus* es otro microorganismo que cumple con los requisitos de la normativa en un 70 % aproximadamente. La contaminación con este patógeno se atribuye a la inadecuada manipulación realizada por los vendedores, dado que el ser humano es el principal portador de este microorganismo, al ser el nicho la piel, las fosas nasales y la garganta de personas y animales, siendo las manos las fuentes primordiales de contaminación [14].

Por último, *Salmonella* spp. cumple con un aproximado de 88 %, resultado que es comparable con el estudio realizado por Estigarribia [8], quien analizó la calidad microbiológica de 150 comidas (patata y huevo sancochado) de expendió ambulante en la ciudad de Chaco. El 65 % de las muestras analizadas no presentaron contaminación para *Salmonella* spp. [8].

A pesar de los resultados obtenidos, es importante tener en cuenta que ciertas condiciones podrían limitar el crecimiento de estos microorganismos como en el caso de *Salmonella* spp., ya que el pH ideal para su crecimiento alcanza los 6,5 o 7,5 cuando el pH excede el óptimo o cuando baja por debajo de este el ritmo de crecimiento de *Salmonella* se reduce [7]. Así mismo, para *E. coli* se puede atribuir la ausencia de este microorganismo en nuestro estudio a factores intrínsecos como el pH y la actividad del agua (aw), que podrían haber influido en la no proliferación de dicho microorganismo [24]. El pH registrado en las muestras de espumilla de los puntos fijos fue 4,5 y 4,8 para las muestras de los puntos móviles.

En síntesis, los resultados obtenidos demuestran la prevalencia de estos microorganismos patógenos en espumillas de puestos ubicados en mercados de la ciudad de Cuenca, y su comparativa con los estándares microbiológicos, dispuestos por la normativa peruana MINSA/DIGESA-V.01 para alimentos no tratados térmicamente, indica que sí existe un riesgo para la salud pública asociado con el consumo de espumilla en

Cuenca, lo que nos proporciona una base sólida para recomendaciones futuras sobre regulaciones sanitarias y medidas preventivas destinadas a mejorar la seguridad alimentaria en los mercados locales.

CONCLUSIÓN

El presente estudio demuestra la prevalencia de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella* spp. en espumillas de los cuatro principales mercados de la ciudad de Cuenca. Esto demuestra que es posible la existencia de una problemática en la salud de las personas al momento de consumir estos productos. A pesar de que los resultados muestran que las espumillas cumplen en gran medida con los requisitos microbiológicos, es importante mencionar que en la cuantificación de coliformes totales realizada en el presente estudio se obtuvo que el 55 % de las muestras no cumplieron con los criterios microbiológicos. Por ende, se propone abarcar y profundizar el estudio e implementar medidas higiénicas en la manipulación de alimentos y concientizar los riesgos asociados a las ETA para establecimientos que venden este tipo de alimentos.

Declaración de conflicto de intereses

Se declara que la autora no presenta algún conflicto de interés por el artículo.

Declaración de financiamiento

La publicación no presentó ningún medio de financiamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández S, Marcía J, Bu J, Baca Y, Chavez V, Montoya H, et al. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs): una alerta para el consumidor. *Ciencia Latina Rev Cient Multidiscip* [Internet]. 2021 [citado 14 jul 2025];5(2):2284-2298. doi:10.37811/cl_rcm.v5i2.433.
2. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades transmitidas por alimentos [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2024 [citado 14 jul 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-transmitidas-por-alimentos>
3. Organización Mundial de la Salud. Inocuidad de los alimentos [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 14 jul 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
4. Ministerio de Turismo de Ecuador. Ecuador enamora con su gastronomía a los asistentes de ANATO 2020 [Internet]. Quito: Ministerio de Turismo; 2020 [citado 14 jul 2025]. Disponible en: <https://www.turismo.gob.ec/ecuador-enamora-con-su-gastronomia-a-los-asistentes-de-anato-2020/>
5. Correo. La espumilla, una dulce tradición ecuatoriana [Internet]. 2020 [citado 14 jul 2025]. Disponible en: <https://www.diariocorreo.com.ec/4295/nacional/la-espumilla-una-dulce->
6. Francisco A, Zully S, Andres H, Esteban A, Angela L, Jose P, et al. Evaluación de la actividad inhibitoria de aceites esenciales contra bacterias patógenas presentes en trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) responsables de enfermedades transmitidas por alimentos. *Biotechnol Sect Agropecu Agroind* [Internet]. 2023 [citado 14 jul 2025];21(2):87-98. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1692-35612023000200087&lng=en&nrm=iso&tlng=es
7. Faour-Klingbeil D, Todd ECD. Prevention and control of foodborne diseases in Middle-East North African countries: review of national control systems. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [citado 16 jul 2024];17(1):70. doi:10.3390/ijerph17010070.

8. 4. Estigarribia G, Aguilar G, Ríos P, Ortiz A, Martínez P, Ríos C. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre buenas prácticas de manufactura de manipuladores de alimentos en Caaguazú, Paraguay. *Rev Salud Publica Pa-rag* [Internet]. 2020 [citado 15 jul 2024];9(2):22-28. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1047048/2307-3349-rspp-9-02-22.pdf>
9. Olea A, Díaz J, Fuentes R, Vaquero A, García M. Foodborne disease out-breaks surveillance in Chile. *Rev Chil Infectol* [Internet]. 2012 [citado 16 jul 2024];29(5):504-510. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0716-10182012000600004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
10. Jiménez R, Agustinelli S, Sánchez G. Índices de riesgo en relación a la transmisión de gastroenteritis aguda a partir de alimentos contaminados con norovirus. *Rev Chil Nutr.* 2021;48(2):266-275.
11. Zambrano T, Pino P, Herrera G, Romero E, Goyes J. Desarrollo de la seguridad alimentaria y su relación con las cinco claves de la OMS para la inocuidad de los alimentos. *Polo Conoc.* 2024;9(2):130-146. doi:10.23857/pc.v9i2.6514.
12. Bergaglio J, Bergaglio O. Contaminación de alimentos por *Escherichia coli* y la inocuidad alimentaria como eje fundamental. *INNOVA UNTREF Rev Argent Cienc Tecnol* [Internet]. 2023 [citado 14 jul 2025];5(2):e125. Disponible en: <http://www.revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/596>
13. Mendoza J, Biler S, Reyes L. Inocuidad alimentaria de los alimentos pre-parados, que se consumen en la ciudad de Manta. *Polo Conoc.* 2020;5(9):175-190. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554420>
14. Ramos G. Determinación de microorganismos presentes en las espumillas del Centro Histórico de Quito [Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020 [citado 14 jul 2024]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/www.dspace.uce.edu.ec>
15. Flórez NY, Arévalo SA, Rodríguez EC, Guerrero J, Valverde KP, Díaz PL, et al. Brote de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar GIVE asociado con enfermedad transmitida por alimentos en Vichada, Colombia, 2015. *Biomédica* [Internet]. 2021 [citado 16 jul 2024];41(1):41-51. doi:10.7705/biomedica.5206.
16. Cáceres C. Evaluación de la calidad microbiológica de espumillas y em-panadas de viento de venta ambulante en los espacios públicos de la ciudad de Cuenca. Cuenca: Universidad de Cuenca; [fecha desconocida].
17. Ministerio de Salud del Perú, Dirección General de Salud Ambiental. Norma Técnica Sanitaria NTS N.º 069-MINSA/DIGESA-V.01 [Internet]. Resolución Ministerial N.º 704-2007/MINSA. Lima: Ministerio de Salud; 2007. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/948675/rm_749-2012-minsa.pdf
18. SHIMADZU Corporation. Compact Dry X-SA: placa para *Staphylococcus aureus* [Internet]. Shimadzu; 2016. Disponible en: <https://compact-dry.com/products/compactdry-XSA/>
19. SHIMADZU Corporation. Compact Dry EC: placa para recuento de *Escherichia coli* y coliformes [Internet]. Shimadzu; 2021. Disponible en: <https://compact-dry.com/products/compactdry-ec/>
20. Asociación Española de Normalización. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para el recuento de estafilococos coagulasa positivos (*Staphylococcus aureus* y otras especies). UNE-EN ISO 6888-1:2022 [Internet]. Madrid: UNE; 2022. Disponible en: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0069680>

21. Servicio Agrícola y Ganadero de Chile. Instructivo técnico para recuento de coliformes y E. coli mediante técnica Petrifilm AOAC Official Method 991.14 o 998.08. IT-LAB-16-v02. Santiago: Servicio Agrícola y Ganadero; 2024.
22. 11. Nissui Pharmaceutical Co. Ltd. Compact Dry SL: placa para recuento de Salmonella spp. [Internet]. Nissui Pharmaceutical; 2021. Disponible en: <https://compact-dry.com/products/compactdry-SL/>
23. Gedik H, Voss TA, Voss A. Money and transmission of bacteria. Antimicrob Resist Infect Control. 2013;2:22. doi:10.1186/2047-2994-2-22.
24. Organización Mundial de la Salud. E. coli [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [citado 3 nov 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>

Prevención y seguimiento de cardiotoxicidad en sobrevivientes de cáncer pediátrico: revisión bibliográfica desde Atención Primaria de la Salud

Prevention and follow-up of cardiotoxicity in pediatric cancer survivors: a literature review from the Primary Health Care perspective

Vanessa Ucles Villalobos¹, Carolina Campos Chavarría², Tatiana Quesada Gonzáles³.

1 Especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Máster en Rehabilitación Oncológica, Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Calderón Guardia, CCSS, San José, Costa Rica. 2 Especialista en Medicina Familiar, Especialista en Medicina Paliativa de Adultos, Máster en Cuidados Paliativos de Adultos. Servicio de Neonatología Hospital Calderón Guardia, CCSS, San José, Costa Rica 3 Especialista en Medicina Familiar, Consulta Externa, Área Salud San Rafael de Puntarenas, CCSS, Puntarenas, Costa Rica.

✉ Contacto de correspondencia: krocamp20@gmail.com

RESUMEN

La cardiotoxicidad asociada a las terapias oncológicas constituye un desafío clínico relevante en la práctica médica, debido a su asociación con diversas complicaciones cardiovasculares, entre ellas la insuficiencia cardíaca, las arritmias, la enfermedad coronaria y la miocardiopatía inducida por el tratamiento. El objetivo de esta revisión es analizar la evidencia disponible sobre los principales mecanismos, factores de riesgo, estrategias diagnósticas, medidas de prevención asociados a las terapias oncológicas. Para ello, se realizará una revisión narrativa de la literatura científica publicada durante los últimos 15 años, que incluye artículos originales, revisiones sistemáticas y guías clínicas disponibles en bases de datos como PubMed, Scopus y Cochrane Library. Entre los principales factores de riesgo identificados se encuentran la edad avanzada, el sexo femenino, las dosis acumuladas de antraciclinas, la radioterapia mediastínica y la presencia de comorbilidades cardiovasculares previas. El abordaje de la cardiotoxicidad oncológica requiere una estrategia multidisciplinaria que integre medidas de prevención primaria, monitorización cardiológica y tratamiento oportuno, con el propósito de reducir la incidencia y las consecuencias de las complicaciones cardiovasculares asociadas con las terapias oncológicas.

Palabras clave: cardiotoxicidad, oncología, insuficiencia cardíaca, factores de riesgo, prevención.

ABSTRACT

Cardiotoxicity associated with cancer therapies represents a significant clinical challenge in medical practice due to its association with various cardiovascular complications, including heart failure, arrhythmias, coronary artery disease, and treatment-induced cardiomyopathy. The objective of this review is to analyze the available evidence on the main mechanisms, risk factors, diagnostic strategies, and

Cómo citar:

Ucles Villalobos, V. ., Campos Chavarría, C. ., & Quesada Gonzáles, T. . (2026). Prevención y seguimiento de cardiotoxicidad en sobrevivientes de cáncer pediátrico: revisión bibliográfica desde Atención Primaria de la Salud. *Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos*, 10(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.936>

Recibido: 13/Nov/2025

Aceptado: 20/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026



preventive measures associated with cancer therapies. To this end, a narrative review of the scientific literature published over the past 15 years will be conducted, including original articles, systematic reviews, and clinical guidelines available in databases such as PubMed, Scopus, and the Cochrane Library. The main risk factors identified include advanced age, female sex, cumulative anthracycline doses, mediastinal radiotherapy, and pre-existing cardiovascular comorbidities. The management of cancer therapy-related cardiotoxicity requires a multidisciplinary approach that integrates primary prevention measures, cardiac monitoring, and timely treatment, with the aim of reducing the incidence and consequences of cardiovascular complications associated with cancer therapies.

Keywords: Cardiotoxicity, oncology, heart failure, risk factors, prevention.

INTRODUCCIÓN

La cardiotoxicidad inducida por tratamientos oncológicos constituye una de las complicaciones más relevantes en los sobrevivientes de cáncer infantil y adolescente, solo superada por la recurrencia tumoral y la aparición de segundas neoplasias como causa de morbilidad y mortalidad no oncológica en esta población [1,2]. Su origen multifactorial involucra tanto agentes quimioterapéuticos tradicionales como terapias dirigidas, inmunoterapias y radioterapia torácica, generando un impacto significativo en la función cardiovascular a corto, mediano y largo plazo [3].

En el contexto de la Atención Primaria en Salud (APS), la detección precoz, prevención y manejo integral de la cardiotoxicidad adquieren un valor estratégico. La APS se posiciona como el primer punto de contacto para identificar signos tempranos de disfunción miocárdica, coordinar el seguimiento a largo plazo y garantizar la referencia oportuna a niveles de mayor complejidad [4]. En países con sistemas de salud estructurados en niveles, como Costa Rica, el médico de familia desempeña un rol central en la vigilancia continua y en la educación del paciente y su familia para la reducción de riesgos cardiovasculares [5].

La creciente supervivencia en oncología pediátrica con tasas superiores al 80 % en países de altos ingresos ha transformado el panorama, desplazando el foco desde la curación exclusiva hacia la calidad de vida postratamiento [6]. Sin embargo, persiste una brecha significativa en la equidad de acceso a estrategias diagnósticas y terapéuticas que permitan prevenir o mitigar la cardiotoxicidad, especialmente en entornos con recursos limitados [7].

Este artículo revisa la literatura científica actual sobre cardiotoxicidad en sobrevivientes de cáncer infantil y adolescente, con especial énfasis en las implicaciones para la APS, describiendo mecanismos fisiopatológicos, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, métodos diagnósticos y estrategias de manejo integral basadas en la evidencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa de la literatura centrada en la cardiotoxicidad asociada a tratamientos oncológicos en población pediátrica y adolescente, con enfoque en la detección, prevención y manejo desde el primer nivel de atención. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO y Google Scholar, utilizando combinaciones de palabras clave en inglés y español.

Se incluyeron artículos publicados entre 2000 y 2024, priorizando revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica, estudios observacionales y ensayos clínicos relevantes. También se incorporaron documentos técnicos y protocolos emitidos por sociedades científicas internacionales (European Society of Cardiology, American Society of Echocardiography, American Society of Clinical Oncology) y nacionales.

Se excluyeron estudios con población exclusivamente adulta sin desagregación por edad pediátrica, reportes de casos aislados y publicaciones sin revisión por pares. La información fue sintetizada y organizada en apartados temáticos: (1) papel de la APS, (2) cáncer infantil y epidemiología, (3) mecanismos de cardiotoxicidad, (4) factores de riesgo, (5) manifestaciones clínicas, (6) diagnóstico y (7) manejo integral.

El presente trabajo no requiere aprobación de comité de ética por no implicar intervención directa en pacientes ni uso de datos personales identificables.

Atención Primaria en Salud y su papel en la prevención de la cardiotoxicidad

La Atención Primaria en Salud (APS), según la Organización Mundial de la Salud, constituye un enfoque integral que abarca la promoción, prevención, tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos, centrada en las necesidades de las personas y con participación activa de la comunidad [8].

En el contexto de la cardiotoxicidad, la APS es estratégica para:

- Identificar tempranamente a pacientes en riesgo antes, durante y después de la terapia oncológica.
- Coordinar el seguimiento longitudinal con otros niveles de atención.
- Implementar medidas de prevención primaria (control de factores de riesgo cardiovascular), secundaria (tamizaje con ecocardiografía y biomarcadores) y terciaria (manejo de complicaciones establecidas).

En sistemas organizados como el costarricense, el médico de familia constituye un pilar fundamental, al resolver hasta el 80 % de las necesidades de salud de la comunidad y al asegurar una referencia y contrarreferencia eficiente [9]. La relación médico-paciente de largo plazo favorece la adherencia a los controles y la detección precoz de signos de deterioro cardiovascular.

Cáncer infantil y adolescencia: epidemiología y contexto

El cáncer infantil incluye un grupo heterogéneo de neoplasias que afectan a menores de 19 años, siendo las más frecuentes las leucemias, tumores cerebrales, linfomas y tumores sólidos como neuroblastoma y tumor de Wilms [10]. A nivel global, cerca de 400 000 niños y adolescentes son diagnosticados anualmente. Las tasas de supervivencia superan el 80 % en países de altos ingresos, pero en países de ingresos bajos y medianos no exceden el 30 %, debido a limitaciones en diagnóstico temprano y acceso a tratamientos [11].

En Costa Rica, entre 2023 y 2024 se registraron 292 casos en menores de 13 años, con una reducción de aproximadamente 34 casos en ese periodo. La mortalidad en 2020 fue de 44 muertes en menores de 14 años, un 20 % menos que en 2019 [12]. Este avance sugiere mejoras en detección y tratamiento, pero persisten desafíos en el seguimiento y manejo de las secuelas a largo plazo, incluyendo la cardiotoxicidad.

Tabla 1. Funciones clave de la APS en la prevención y manejo de la cardiotoxicidad en sobrevivientes de cáncer infantil

Función	Descripción	Impacto esperado
Prevención primaria	Control de factores de riesgo cardiovascular (tabaquismo, hipertensión, dislipidemia), educación en estilos de vida saludables	Reducción del riesgo basal de cardiotoxicidad y eventos cardiovasculares
Prevención secundaria	Tamizaje con ecocardiografía (incluyendo strain longitudinal global), biomarcadores (troponinas, BNP) y EKG en pacientes en riesgo	Detección temprana de disfunción subclínica y oportunidad de intervención

Prevención terciaria	Manejo integral de complicaciones establecidas (insuficiencia cardíaca, arritmias) y rehabilitación cardiovascular	Mejora de la calidad de vida y reducción de hospitalizaciones
Coordinación internivel	Derivación oportuna a cardiología u oncología según hallazgos y riesgo	Continuidad y eficiencia en la atención
Educación al paciente y familia	Información sobre signos de alarma, importancia de controles y adherencia terapéutica	Mayor autocuidado y detección precoz de complicaciones

Nota. Elaboración propia con base en referencias [8,9].

Mecanismos fisiopatológicos de la cardiotoxicidad

La cardiotoxicidad secundaria a tratamientos oncológicos es consecuencia de múltiples procesos patológicos que afectan directamente a los cardiomiocitos y al sistema cardiovascular. Entre los mecanismos más reconocidos se incluyen:

- Estrés oxidativo: incremento de especies reactivas de oxígeno (ROS) y nitrógeno (RNS), que lesionan membranas, ADN y proteínas cardíacas [13].
- Disfunción mitocondrial: alteración en la producción de ATP y aumento de apoptosis [14].
- Alteración de la homeostasis del calcio y hierro: desregulación de señales intracelulares que afectan la contractilidad [15].
- Daño genético y alteraciones en la expresión génica: ruptura de ADN y defectos en la reparación celular [16].

Se distinguen dos patrones principales:

1. Cardiotoxicidad tipo I (antraciclinas): daño dosodependiente, caracterizado por apoptosis irreversible de cardiomiocitos, asociado a dosis acumuladas altas de doxorubicina o epirubicina [16].
2. Cardiotoxicidad tipo II (trastuzumab): disfunción reversible en la mayoría de los casos, sin apoptosis significativa, relacionada con inhibición de la vía HER2 y alteración de mecanismos de reparación celular [16].

Otros agentes como ciclofosfamida, 5-fluorouracilo, taxanos, inhibidores de tirosina quinasa y radioterapia torácica también pueden inducir daño por mecanismos mixtos.

Tabla 2. Comparación de mecanismos de cardiotoxicidad tipo I, tipo II y otros

Tipo	Agentes más comunes	Características	Reversibilidad	Mecanismo principal
Tipo I	Antraciclinas (doxorubicina, epirubicina)	Dosodependiente, daño estructural irreversible, fibrosis miocárdica	Baja	Estrés oxidativo, daño mitocondrial, ruptura de ADN
Tipo II	Trastuzumab	No dosodependiente, disfunción funcional, preservación de la estructura	Alta (en la mayoría de casos)	Inhibición de señal HER2, alteración de reparación celular

Otros	Ciclofosfamida, 5-FU, taxanos, radioterapia	Varía según agente; puede inducir arritmias, vasoespaso, fibrosis o disfunción contráctil	Variable	Espasmo coronario, inflamación, daño endotelial, fibrosis
-------	---	---	----------	---

Nota. Elaboración propia con base en referencias [13-16].

Factores de riesgo asociados a la cardiotoxicidad

La probabilidad de desarrollar cardiotoxicidad depende de una interacción entre factores del paciente, del tratamiento y de predisposición genética [17].

Factores relacionados con el paciente:

- Edad <10 años o >75 años.
- Enfermedad cardiovascular preexistente
- Hipertensión arterial, diabetes mellitus o dislipidemia
- Radioterapia previa en mediastino o tórax
- Tabaquismo activo o pasado

Factores relacionados con el tratamiento:

- Tipo de agente (antraciclinas, trastuzumab, radioterapia torácica, inhibidores de VEGF)
- Dosis acumulada elevada
- Administración concomitante de múltiples fármacos cardiotóxicos
- Vía y velocidad de administración

Factores genéticos:

- Variantes polimórficas (por ejemplo, mutaciones en el gen HFE asociadas a mayor daño por hierro intracelular) [18].

Tabla 3. Estratificación de riesgo de cardiotoxicidad

Nivel de riesgo	Características	Ejemplos
Muy alto	Presencia de ≥ 2 factores de alto riesgo + dosis acumulada elevada de antraciclinas o radioterapia torácica	Paciente pediátrico con radioterapia mediastínica y quimioterapia combinada
Alto	Un factor de alto riesgo o dosis moderada de agente cardiotóxico	Paciente con FEVI basal <50% antes de iniciar tratamiento
Moderado	Factores de riesgo cardiovascular controlados y dosis baja de agente cardiotóxico	Paciente hipertenso controlado con dosis baja de doxorubicina
Bajo	Ausencia de factores de riesgo y uso de fármacos con baja cardiotoxicidad	Paciente joven sin comorbilidades con terapia dirigida no cardiotóxica

Nota. Elaboración propia con base en referencias [17,18].

Manifestaciones clínicas de la cardiotoxicidad

La cardiotoxicidad asociada a tratamientos oncológicos puede presentarse desde alteraciones subclínicas hasta insuficiencia cardíaca avanzada. Su aparición depende del agente utilizado, la dosis, el tiempo transcurrido desde la exposición y la susceptibilidad individual [19].

Manifestaciones tempranas y subclínicas:

- Fatiga, disnea leve, disminución de tolerancia al ejercicio
- Cambios electrocardiográficos sin síntomas (prolongación del QT, arritmias)
- Reducción del strain longitudinal global sin caída significativa de la FEVI

Manifestaciones clínicas establecidas:

- Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida o preservada
- Arritmias supraventriculares o ventriculares
- Enfermedad coronaria (isquemia, vasoespaso, infarto)
- Compromiso valvular o pericárdico

En oncología pediátrica, las manifestaciones pueden aparecer incluso décadas después de la terapia, lo que justifica un seguimiento prolongado e individualizado [20].

Tabla 4. Clasificación de la cardiotoxicidad según el tiempo de aparición y tipo de compromiso

Criterio	Subclasificación	Descripción
Por tiempo de aparición	Aguda	Durante la administración o hasta dos semanas después; frecuente en ciclofosfamida y 5-FU
Subaguda	Persistencia de síntomas semanas o meses después del tratamiento	
Crónica temprana	En el primer año pos-terio a la terapia	
Crónica tardía	Años o décadas después; frecuente con radioterapia y antraciclinas	
Por tipo de compromiso	Disfunción miocárdica	Miocardopatía, insuficiencia cardíaca
Enfermedad coronaria	Vasoespaso, isquemia, infarto	
Arritmias	Bradicardia, fibrilación auricular, taquicardias ventriculares	
Lesiones valvulares/pericárdicas	Insuficiencia valvular, pericarditis, constricción	

Nota. Elaboración propia con base en referencias [19,20].

Métodos diagnósticos

La detección precoz de la cardiotoxicidad requiere la integración de técnicas de imagen, electrocardiografía, biomarcadores y pruebas funcionales.

Métodos de imagen:

- Ecocardiografía 2D/3D: primera línea por disponibilidad y bajo costo.
- Strain longitudinal global (SLG): más sensible que la FEVI para detectar disfunción subclínica.
- Resonancia magnética cardíaca: referencia para caracterización tisular y volúmenes.

Electrocardiograma (ECG)

- Identifica alteraciones del QT, arritmias y bloqueos de conducción.

Biomarcadores

- Troponinas: detectan daño miocárdico temprano.
- BNP/NT-proBNP: reflejan sobrecarga de presión o volumen.

Pruebas funcionales

- Caminata de 6 minutos: evalúa capacidad funcional y pronóstico.
- VO₂ pico: referencia para capacidad aeróbica y evaluación pre/post tratamiento.

Tabla 5. Comparación de métodos diagnósticos de la cardiotoxicidad

Método	Ventajas	Limitaciones	Uso recomendado
Ecocardiografía 2D/3D	No invasiva, accesible, repetible	Depende del operador y calidad de imagen	Evaluación inicial y seguimiento rutinario
Strain longitudinal global	Alta sensibilidad para disfunción precoz	Requiere software y estandarización	Tamizaje subclínico en alto riesgo
Resonancia magnética cardíaca	Caracteriza tejido, mide volúmenes y FEVI precisa	Costo elevado, menor disponibilidad	Casos con dudas diagnósticas o mala ventana ecocardiográfica
ECG	Simple y económico	Baja sensibilidad para daño sub-clínico	Monitoreo de arritmias y QT
Biomarcadores (troponina, BNP)	Detectan daño temprano y sobrecarga	Variabilidad por comorbilidades	Seguimiento seriado en alto riesgo
Caminata 6 minutos	Evalúa capacidad funcional	No específica para cardiotoxicidad	Valoración de impacto clínico y rehabilitación

Nota. Elaboración propia con base en referencias [21-23].

Manejo integral de la cardiotoxicidad

El manejo de la cardiotoxicidad en sobrevivientes de cáncer infantil y adolescente debe iniciarse desde el momento de la planificación terapéutica oncológica, extendiéndose durante el tratamiento y a lo largo de la vida del paciente. Este abordaje requiere la coordinación entre oncología, cardiología y atención primaria para implementar medidas preventivas y terapéuticas oportunas [21].

Prevención primaria

- Selección de regímenes menos cardiotóxicos cuando sea posible
- Fraccionamiento y ajuste de dosis de antraciclinas

- Uso de técnicas radioterapéuticas que minimicen la exposición cardíaca (por ejemplo, inspiración profunda controlada)
- Modificación de factores de riesgo cardiovascular (control de hipertensión, dislipidemia, diabetes, tabaquismo)
- Prescripción de fármacos cardioprotectores en casos de alto riesgo (dexrazoxano, betabloqueantes, inhibidores de la ECA)

Prevención secundaria

- Monitoreo con ecocardiografía (incluyendo strain) y biomarcadores en intervalos definidos según riesgo
- Detección temprana de disfunción ventricular subclínica para iniciar tratamiento farmacológico precoz (IECA, betabloqueantes)

Prevención terciaria

- Manejo de insuficiencia cardíaca establecida según guías internacionales
- Rehabilitación cardíaca y programas de ejercicio supervisado
- Seguimiento estrecho y ajuste terapéutico según evolución clínica y ecocardiográfica

Tabla 6. Estrategias de prevención de la cardiotoxicidad en sobrevivientes de cáncer infantil y adolescente

Nivel	Estrategias	Objetivo
Primaria	Ajuste de dosis y técnica, selección de fármacos menos cardiotoxicos, modificación de factores de riesgo, cardioprotectores	Evitar la aparición de daño miocárdico
Secundaria	Monitoreo con imagen y biomarcadores, intervención farmacológica precoz	Detectar y revertir disfunción subclínica
Terciaria	Manejo de IC establecida, rehabilitación, seguimiento a largo plazo	Reducir complicaciones y mejorar calidad de vida

Nota. Elaboración propia con base en referencias [21-23].

Discusión

La cardiotoxicidad es una complicación relevante en la población de sobrevivientes de cáncer infantil y adolescente, con impacto a largo plazo en la morbilidad cardiovascular y la mortalidad. El riesgo está influido por factores del paciente, del tratamiento, así como determinantes genéticos, lo que requiere una estratificación individualizada [22].

La evidencia actual respalda el papel de la atención primaria en la identificación temprana, la modificación de factores de riesgo y el seguimiento continuo. La incorporación de ecocardiografía con strain longitudinal global en la APS es factible en contextos con equipamiento y personal entrenado, y permite detectar daño subclínico antes de la caída de la FEVI [23].

Las estrategias de prevención primaria y secundaria reducen significativamente el riesgo de progresión hacia insuficiencia cardíaca sintomática. Sin embargo, existe una brecha en la implementación de protocolos estandarizados, especialmente en entornos con recursos limitados, donde el seguimiento a largo plazo puede verse comprometido.

En este contexto, es crucial fomentar la educación del paciente y su familia, así como el trabajo colaborativo entre APS, oncología y cardiología para optimizar los resultados y minimizar la carga de enfermedad cardiovascular en esta población.

CONCLUSIÓN

La cardiotoxicidad es una complicación frecuente y potencialmente prevenible en sobrevivientes de cáncer infantil y adolescente, de esta forma la atención primaria es fundamental para la detección precoz, la prevención y el seguimiento de estos pacientes. En este marco, el uso de herramientas sensibles como el strain longitudinal global y los biomarcadores mejora la detección temprana del daño miocárdico. De este modo, la implementación de estrategias de prevención primaria, secundaria y terciaria, junto con un seguimiento prolongado, puede mejorar la calidad y la expectativa de vida. Esto último paralelo a la coordinación interprofesional y la educación al paciente son pilares para un abordaje exitoso.

Declaración de conflicto de intereses

Se declara que la autora no presenta algún conflicto de interés por el artículo.

Declaración de financiamiento

La publicación no presentó ningún medio de financiamiento.

Agradecimientos

Se agradece a los profesionales de la salud involucrados en la atención integral de pacientes oncológicos pediátricos, cuyo compromiso y dedicación inspiran la mejora continua en la detección, prevención y manejo de la cardiotoxicidad. Asimismo, se reconoce la contribución de las sociedades científicas internacionales y nacionales que han desarrollado guías y protocolos que orientan la práctica clínica en este campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lipshultz SE, Cochran TR, Franco VI, Miller TL. Treatment-related cardiotoxicity in survivors of childhood cancer. *Nat Rev Clin Oncol*. 2013;10(12):697-710.
2. Armenian SH, Armstrong GT, Aune G, Chow EJ, Ehrhardt MJ, Ky B, et al. Cardiovascular disease in survivors of childhood cancer: Insights into epidemiology, pathophysiology, and prevention. *J Clin Oncol*. 2018;36(21):2135-44.
3. Curigliano G, Cardinale D, Dent S, Criscitiello C, Aseyev O, Lenihan D, et al. Cardiotoxicity of anticancer treatments: Epidemiology, detection, and management. *CA Cancer J Clin*. 2016;66(4):309-25.
4. World Health Organization. Primary health care: closing the gap between public health and primary care through integration. WHO; 2018.
5. Starfield B, Shi L, Macinko J. Contribution of primary care to health systems and health. *Milbank Q*. 2005;83(3):457-502.
6. Pui CH, Campana D, Pei D, Bowman WP, Sandlund JT, Kaste SC, et al. Treating childhood acute lymphoblastic leukemia without cranial irradiation. *N Engl J Med*. 2009;360(26):2730-41.
7. Ward E, DeSantis C, Robbins A, Kohler B, Jemal A. Childhood and adolescent cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin*. 2014;64(2):83-103.

8. World Health Organization. Declaration of Astana. WHO; 2018.
9. Ministerio de Salud de Costa Rica. Modelo de atención integral en salud. San José: MS; 2019.
10. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LA, Moreno F, Dolya A, Bray F, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol.* 2017;18(6):719-31.
11. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3). *Lancet.* 2018;391(10125):1023-75.
12. Registro Nacional de Tumores. Informe Anual 2024. Ministerio de Salud de Costa Rica; 2025.
13. Vejpongsa P, Yeh ET. Prevention of anthracycline-induced cardiotoxicity: challenges and opportunities. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64(9):938-45.
14. Wallace KB, Sardão VA, Oliveira PJ. Mitochondrial determinants of doxorubicin-induced cardiomyopathy. *Circ Res.* 2020;126(7):926-41.
15. Sawyer DB, Peng X, Chen B, Pentassuglia L, Lim CC. Mechanisms of anthracycline cardiac injury: can we identify strategies for cardioprotection? *Prog Cardiovasc Dis.* 2010;53(2):105-13.
16. Ewer MS, Ewer SM. Cardiotoxicity of anticancer treatments: what the cardiologist needs to know. *Nat Rev Cardiol.* 2010;7(10):564-75.
17. Zamorano JL, Lancellotti P, Rodriguez Muñoz D, Aboyans V, Asteggiano R, Galderisi M, et al. 2016 ESC Position Paper on cancer treatments and cardiovascular toxicity. *Eur Heart J.* 2016;37(36):2768-801.
18. Blanco JG, Sun CL, Landier W, Chen L, Esparza-Duran D, Leisenring W, et al. Anthracycline-related cardiomyopathy after childhood cancer: role of polymorphisms in carbonyl reductase genes. *J Clin Oncol.* 2012;30(13):1415-21.
19. Curigliano G, Cardinale D, Suter T, Plataniotis G, de Azambuja E, Sandri MT, et al. Cardiovascular toxicity induced by chemotherapy, targeted agents and radiotherapy: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol.* 2012;23 Suppl 7:vii155-66.
20. Armstrong GT, Plana JC, Zhang N, Srivastava D, Green DM, Ness KK, et al. Screening adult survivors of childhood cancer for cardiomyopathy: comparison of echocardiography and cardiac magnetic resonance imaging. *J Clin Oncol.* 2012;30(23):2876-84.
21. Lyon AR, Dent S, Stanway S, Earl H, Brezden-Masley C, Cohen-Solal A, et al. Baseline cardiovascular risk assessment in cancer patients scheduled to receive cardiotoxic cancer therapies: a position statement. *Eur J Heart Fail.* 2020;22(11):1945-60.
22. Armenian SH, Hudson MM, Mulder RL, Chen MH, Constine LS, Dwyer M, et al. Recommendations for cardiomyopathy surveillance for survivors of childhood cancer: a report from the International Late Effects of Childhood Cancer Guideline Harmonization Group. *Lancet Oncol.* 2015;16(3):e123-36.
23. Thavendiranathan P, Poulin F, Lim KD, Plana JC, Woo A, Marwick TH. Use of myocardial strain imaging by echocardiography for the early detection of cardiotoxicity in patients during and after cancer chemotherapy: a systematic review. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63(25 Pt A):2751-68.

Condilomatosis en sospecha de abuso sexual en niños: reporte de caso y análisis médico-legal

Condylomatosis in Suspected Child Sexual Abuse: A Case Report and Medico-Legal Analysis

Luis Mariano Benavides Arguedas¹.

¹ Médico Residente Departamento de Medicina Legal, Organismo de Investigación Judicial de Costa Rica
San Jose, Costa Rica

✉ Contacto de correspondencia: luismaba15@gmail.com

RESUMEN

La infección por el virus del papiloma humano (VPH) en población pediátrica representa un desafío relevante en la práctica médico-legal debido a la coexistencia de múltiples vías de transmisión y a la variabilidad clínica de sus manifestaciones. La evidencia científica demuestra que el VPH puede adquirirse tanto por mecanismos sexuales como no sexuales, incluyendo transmisión vertical intrauterina, perinatal o posnatal temprana, así como autoinoculación y contacto estrecho con cuidadores infectados, lo que impide atribuir de forma automática una connotación sexual a su presencia en la infancia. Se presenta el caso clínico de una niña de cuatro años con lesiones perianales compatibles con condilomas por VPH, de inicio temprano y evolución progresiva, sin hallazgos genitales sugestivos de agresión sexual. El comportamiento biológico del virus, caracterizado por periodos de incubación variables y fases de latencia prolongada, limita la posibilidad de establecer el momento exacto de adquisición de la infección a partir de los hallazgos clínicos. Desde la perspectiva médico-legal, este caso refuerza que la confirmación clínica, molecular o histopatológica de infección por VPH en niños no permite determinar el mecanismo específico de transmisión ni constituye, por sí sola, un indicador concluyente de abuso sexual. En consecuencia, la valoración pericial debe basarse en un análisis integral que incorpore antecedentes clínicos, contexto familiar y social, evolución de las lesiones y evidencia científica actual, evitando inferencias automáticas con potenciales implicaciones legales y judiciales.

Palabras clave: virus del papiloma humano, condilomas anogenitales, abuso sexual infantil, verrugas anogenitales, medicina legal.

ABSTRACT

Human Papillomavirus (HPV) infection in the pediatric population represents a significant challenge in medico-legal practice due to the coexistence of multiple routes of transmission and the clinical variability of its manifestations. Scientific evidence demonstrates that HPV can be acquired through both sexual and non-sexual mechanisms, including intrauterine, perinatal, or early postnatal vertical transmission, as well as autoinoculation and close contact with infected caregivers. Consequently, the presence of HPV infection in childhood cannot be automatically attributed to sexual transmission. This article presents the clinical case of a four-year-old girl with perianal lesions consistent with HPV-related condylomas, with early onset and progressive

Cómo citar:

Benavides Arguedas, L. M. (2026). Condilomatosis en sospecha de abuso sexual en niños: interrogantes médico-legales. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 10(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.950>

Recibido: 12/Ene/2026

Aceptado: 14/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026



evolution, and no genital findings suggestive of sexual abuse. The biological behavior of the virus, characterized by variable incubation periods and prolonged phases of latency, limits the ability to accurately determine the timing of infection acquisition based solely on clinical findings. From a medico-legal perspective, this case highlights that clinical, molecular, or histopathological confirmation of HPV infection in children does not allow for the determination of the specific mode of transmission and, by itself, does not constitute conclusive evidence of sexual abuse. Therefore, forensic assessment must rely on a comprehensive analysis that integrates clinical history, family and social context, lesion evolution, and current scientific evidence, in order to avoid automatic inferences with potential legal and judicial implications.

Keywords: Human Papillomavirus, Anogenital condylomas, Child sexual abuse, Anogenital warts, Forensic medicine.

INTRODUCCIÓN

La infección por el virus del papiloma humano (VPH) constituye un problema relevante no solo desde la salud pública, sino también desde la práctica médico-forense, especialmente en escenarios donde la presencia de lesiones anogenitales puede generar sospechas de abuso sexual infantil. El VPH es altamente prevalente a nivel mundial y presenta una amplia transmisibilidad, por lo que resulta fundamental comprender su comportamiento epidemiológico y clínico al momento de aportar criterios objetivos dentro de una valoración forense [1]. La infección se observa con mayor frecuencia en personas jóvenes y su incidencia continúa en ascenso, lo que ha motivado la implementación de estrategias de prevención y diagnóstico para disminuir la carga de enfermedad, incluidas las lesiones preneoplásicas y neoplásicas del cuello uterino [2].

Desde la perspectiva médico-legal, cobra especial importancia el adecuado entendimiento de los mecanismos de transmisión del VPH, considerando que la sola presencia de lesiones compatibles con condilomas no permite inferir una vía de contagio específica. Aunque la transmisión sexual es la forma predominante, también se han documentado otras rutas, como el contagio perinatal o la autoinoculación, por lo que la interpretación de hallazgos debe realizarse con extremo rigor técnico [3]. En este contexto, el personal forense debe integrar evidencia clínica, historia natural del virus y correlación temporal para evitar conclusiones erróneas que puedan impactar procesos judiciales.

El objetivo del presente análisis es identificar y comprender las principales interrogantes que rodean la infección por el virus del papiloma humano desde una perspectiva integral, con énfasis en su relevancia médico-forense. En particular, se busca profundizar en los aspectos clínicos y en los diversos mecanismos de transmisión del VPH, con el fin de aportar criterios técnicos objetivos que permitan establecer, de manera fundamentada y prudente, una adecuada relación de causalidad entre los hallazgos clínicos observados y las posibles vías de contagio, evitando interpretaciones erróneas con repercusiones legales [3].

Caso clínico

Se trata de una paciente femenina de 4 años, reside en Alajuelita, San José; sin antecedentes personales patológicos, quirúrgicos o traumáticos relevantes. La madre presentó un embarazo y parto sin complicaciones; recién nacida a término, con adecuada adaptación neonatal y sin requerimientos de reanimación. Durante el curso de gestación presentó infecciones urinarias y vaginales, con controles prenatales adecuados.

Desde el primer mes de vida la madre observó dos lesiones tipo verruga en la región perianal, las cuales aumentaron progresivamente en número y tamaño. Consultó al EBAIS entre los 2 y 3 años, donde le indicaron que desaparecerían espontáneamente. Ante el crecimiento continuo, reconsultó y fue remitida a Pediatría y posteriormente a Dermatología en diciembre de 2021, quienes consideraron la posibilidad de abuso sexual, por lo que se programó biopsia para julio de 2022. La menor manifestaba prurito y ardor ocasional en la zona.

Durante la valoración médico-forense, la paciente se presentó consciente, colaboradora y sin limitaciones a la marcha; toma asiento en forma libre. El examen extragenital y genital no mostró lesiones traumáticas ni alteraciones himeneales. En la región perianal se identificaron múltiples pápulas carnosas y rosadas, algunas con tonalidad grisácea, de consistencia firme y no friables, con un conteo aproximado de 35 lesiones, predominantes en el lado derecho. Varias confluyen y la mayor mide aproximadamente 0.9×0.6 cm. Estos hallazgos resultan clínicamente compatibles con condilomas (infección por el virus del papiloma humano). El resto del examen físico no mostró hallazgos sugestivos de trauma reciente o antiguo.

Se solicitaron exámenes de laboratorio para determinar infecciones de transmisión sexual en frotis vaginal (*Chlamydia*, *gonorrea*); semen en vagina y tipificación de ADN en sangre de la evaluada

Discusión

Naturaleza y vías de transmisión del VPH

El VPH pertenece a la familia *Papillomaviridae* y se caracteriza por un marcado tropismo por epitelios escamosos, incluyendo el área anogenital, lo cual explica la aparición de condilomas en población pediátrica incluso en ausencia de abuso sexual [4]. Su estructura, conformada por un genoma ADN circular y regiones funcionales tempranas y tardías, determina su capacidad infectiva y su variabilidad entre genotipos de alto y bajo riesgo oncológico. Esta diversidad genotípica y su distinta historia natural son esenciales para la interpretación forense: mientras los tipos 6 y 11 suelen producir lesiones benignas, los tipos 16 y 18 se asocian a lesiones precancerosas y cáncer cervicouterino, aunque su presencia en menores no implica necesariamente abuso [5].

La mayoría de las infecciones son transitorias y se resuelven espontáneamente, pero algunos factores como la inmunosupresión, infecciones múltiples y coinfecciones de transmisión sexual pueden favorecer su persistencia. Comprender estas diferencias evolutivas es clave para valorar la antigüedad, el número y la morfología de las lesiones en una pericia [5].

La infección por el virus del papiloma humano (VPH) en población pediátrica constituye un fenómeno clínico y epidemiológico complejo, caracterizado por la posibilidad de múltiples rutas de transmisión. El VPH puede adquirirse por mecanismos no sexuales incluyendo la transmisión vertical o perinatal, el contacto estrecho con cuidadores infectados, la autoinoculación y la heteroinoculación, lo que implica que su presencia en niños no puede interpretarse de manera automática como resultado de contacto sexual. La expresión clínica suele diferir de la observada en adolescentes y adultos, con lesiones generalmente benignas y cursos evolutivos variables, lo que obliga a un análisis cuidadoso de cada caso [6].

El virus del papiloma humano (VPH) puede transmitirse de madre a hijo mediante mecanismos de transmisión vertical, los cuales incluyen rutas prenatales, perinatales y posnatales tempranas. El estudio demuestra que la presencia de ADN viral en placenta, líquido amniótico y sangre de cordón sustenta la posibilidad de transmisión intrauterina, mientras que el paso del recién nacido por el canal del parto constituye una vía relevante para la adquisición del virus al momento del nacimiento. De forma complementaria, se reconoce que el contacto estrecho madre-infante puede contribuir a la colonización posnatal [7].

En conjunto, estos hallazgos consolidan el concepto de que la transmisión vertical del VPH es un fenómeno multifactorial y no limitado a un único mecanismo. La detección del virus en recién nacidos no implica necesariamente infección persistente, sino que puede representar una colonización transitoria. Este marco teórico subraya la importancia de considerar la transmisión vertical como un componente esencial en la interpretación de la infección por VPH en la primera infancia.

El periodo de incubación es altamente variable, que puede prolongarse desde semanas hasta varios meses antes de que aparezcan lesiones visibles. Asimismo, puede establecer fases de latencia prolongada, en las

que el virus persiste en el epitelio sin generar manifestaciones clínicas y cuya duración puede extenderse incluso por años. Esta combinación de incubación variable y latencia prolongada impide determinar con precisión el momento de adquisición de la infección únicamente a partir de los hallazgos clínicos [6,8].

Manifestación clínica

El virus del papiloma humano (VPH) en población pediátrica se caracteriza principalmente por la presencia de lesiones epiteliales benignas, cuya expresión es variable y en muchos casos autolimitada. Las lesiones más frecuentes corresponden a verrugas anogenitales y, en menor proporción, a lesiones en otras superficies cutáneas o mucosas, reflejando el tropismo epitelial del virus. Estas manifestaciones suelen cursar sin síntomas sistémicos y con una evolución clínica que puede incluir regresión espontánea, persistencia o recurrencia, dependiendo del genotipo viral, la edad y el estado inmunológico del menor [6].

Desde una perspectiva más amplia, presentan un espectro clínico que va desde la ausencia de lesiones visibles hasta la aparición de proliferaciones epiteliales de curso benigno. En el contexto pediátrico, este comportamiento clínico mantiene patrones similares, pero con una tendencia notable a la transitoriedad y a una menor progresión hacia formas complicadas [7, 8].

¿Condiloma o verruga?

Los condilomas anogenitales y las verrugas cutáneas comparten una etiología viral, pero presentan diferencias clínicas y anatómicas claras que permiten distinguirlos. Los condilomas se localizan típicamente en mucosas genitales o anales y son causados principalmente por VPH mucosos de bajo riesgo, como los tipos 6 y 11. Clínicamente, se caracterizan por ser lesiones blandas, húmedas y con aspecto de coliflor, frecuentemente múltiples. En contraste, las verrugas comunes aparecen sobre piel queratinizada, como manos, pies u otras zonas no mucosas, y están asociadas a genotipos cutáneos (1, 2, 4, 7, 27, 57). Su aspecto suele ser seco, duro o rugoso, con marcada hiperqueratosis. Estas diferencias anatómicas y morfológicas ayudan a orientar el diagnóstico clínico y a distinguir entre lesiones de origen mucoso y cutáneo [5].

La valoración no puede centrarse únicamente en hallazgos físicos, ya que las manifestaciones clínicas específicas suelen ser infrecuentes y, en muchos casos, inexistentes, lo que hace necesario un enfoque metodológico que priorice la interpretación contextual de la información disponible. La exploración médica debe orientarse por criterios técnicos estandarizados, de manera que los hallazgos sean positivos, inespecíficos o ausentes y puedan ser interpretados de forma coherente con el desarrollo anatómico del menor, la cronología posible de los eventos y los mecanismos fisiopatológicos conocidos [9].

El diagnóstico del VPH ha evolucionado más allá de la citología convencional; actualmente las técnicas moleculares ofrecen mayor sensibilidad y especificidad para la detección del virus. Por ejemplo, el uso de métodos como la PCR en tiempo real o multiplex permite identificar simultáneamente varios genotipos de VPH incluyendo los de alto riesgo oncogénico con elevada precisión [10].

Las pruebas de tamizaje que resulten positivas o la presencia de factores de riesgo, como la infección por tipos de VPH de alto riesgo, deben considerarse indicaciones para realizar una biopsia dirigida, ya que el estudio histopatológico continúa siendo el estándar de oro para el diagnóstico definitivo y la clasificación del tipo de lesión [10]. Sin embargo, aun con la confirmación diagnóstica de la lesión mediante métodos histopatológicos, no es posible determinar el modo específico de transmisión del VPH, dado que las distintas vías posibles, sexual, no sexual o vertical, no pueden ser distinguidas con base únicamente en los hallazgos clínicos o de laboratorio.

CONCLUSIÓN

La evaluación médico-legal del virus del papiloma humano (VPH) en población pediátrica constituye un desafío que exige un abordaje integral, prudente y sostenido en evidencia científica actual. La presencia de verrugas anogenitales en la infancia no puede asumirse como un indicador aislado de abuso sexual, dado que la evidencia física por sí sola rara vez permite establecer conclusiones determinantes. En consecuencia, el peritaje debe estructurarse bajo un modelo interdisciplinario que incorpore la historia clínica completa, la valoración psicosocial, el análisis evolutivo de los hallazgos y una correlación rigurosa entre los datos clínicos y conductuales del caso.

Al mismo tiempo, la epidemiología del VPH y las modalidades de transmisión conocidas, incluyendo mecanismos no sexuales, obligan a interpretar los hallazgos con cautela, reconociendo la variabilidad anatómica pediátrica y las limitaciones inherentes de las herramientas diagnósticas en este grupo etario. En conjunto, estos elementos reafirman que la valoración del VPH en niños debe realizarse bajo criterios objetivos, con rigor metodológico para evitar conclusiones automáticas. Solo mediante un enfoque global, que integre aspectos clínicos, virológicos, epidemiológicos y psicosociales, es posible ofrecer dictámenes periciales confiables que protejan el interés superior del menor y contribuyan de forma efectiva a la administración de justicia.

Conflicto de interés

No se presentaron conflictos de intereses en esta investigación.

Financiamiento

Los recursos empleados para la elaboración de este proyecto fueron asumidos completamente por el autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villegas D. Virus del papiloma humano en población pediátrica y su relación con el abuso sexual infantil. Rev Fac Med UNIBE. 2025;1(1):33-40. doi:10.54376/r59zs491 unibe.ac.cr
2. Mejía Zhicay ES, Mejía Campoverde L. Actualización en el diagnóstico y manejo del virus del papiloma humano como prevención para el cáncer cervicouterino. MQR Investigar. 2023;7(3):3282-3312.
3. Mouesca JP, Indart de Arza MJ, Stabilito L. Verrugas anogenitales y sospecha de abuso sexual infantojuvenil. Arch Argent Pediatr. 2012;110(5):438-444. doi:10.5546/aap.2012.438.
4. Prado-Peláez JG, Hernández-Pacheco I, Ruvalcaba-Ledezma JC, Ceruelos-Hernández MCA. Virus del papiloma humano: generalidades, prevención y vacunación. JONNPR. 2021;6(2):283-292.
5. De Aguinaga Inurriaga AE, Ruiz López P, Ramírez Padilla M. Virus del papiloma humano y condilomatosis anogenital. Dermatol Cosmét Méd Quir. 2020;18(3):215-227.
6. García-Piña CA, Loredó-Abdalá A, Sam-Soto S. Infección por virus del papiloma humano en niños y su relación con abuso sexual. Acta Pediatr Mex. 2008;29(2):102-108.
7. Smith EM, Parker MA, Rubenstein LM, Haugen TH, Hamsikova E, Turek LP. Evidence for vertical transmission of human papillomavirus from mothers to infants. Infect Dis Obstet Gynecol. 2010;2010:1-7. doi:10.1155/2010/326369.
8. Handsfield HH. Enfermedades de transmisión sexual. 2a ed. Madrid: Marbán; 2013.

9. Rodríguez-Almada H. Evaluación médico-legal del abuso sexual infantil: revisión y actualización. Cuad Med Forense. 2010;16(1-2):99-108.
10. Macedo AC, Grande AJ, Figueiredo T, Colonetti T, Gonçalves JC, Testoni E, da Rosa MI. DNA high-risk HPV, mRNA HPV and p16 tests for diagnosis of anal cancer and precursor lesions: a systematic review and meta-analysis. eClinicalMedicine. 2023;62:102128. doi:10.1016/j.eclinm.2023.102128

Cefalea cervicogénica asociada a anomalía estructural del arco posterior de C1-C2: reporte de caso

Cervicogenic headache associated with a structural anomaly of the posterior arch of C1-C2: a case report

Eduardo Arturo Huertas Arias¹, Marco Lizano Salas², Juan Jose Hernandez Vio³.

1 Neurocirujano, Clínica Neuro Espinal, San Jose, Costa Rica. 2 Máster en Medicina Intervencionista del Dolor, Médico Cirujano, Departamento de Medicina, Clínica Neuro Espinal, San José, Costa Rica. 3 Máster en Salud Integral y Movimiento Humano, Licenciado en Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Clínica Neuro Espinal, San Jose, Costa Rica.

✉ Contacto de correspondencia: clinica@neuroespinal.net

RESUMEN

La mayoría de los cuadros de dolor cervical se atribuyen a causas mecánicas o degenerativas. Las anomalías estructurales de la unión craneocervical constituyen causas infrecuentes de dolor cervical alto y cefalea cervicogénica que pueden pasar inadvertidas en la evaluación inicial. Mujer de 37 años, sin antecedentes patológicos relevantes, con dolor cervical axial y cefalea opresiva suboccipital desde 2018, inicialmente controlados con tratamiento conservador. En 2024, el cuadro se reagudizó, aumentó en frecuencia e intensidad y dejó de responder al manejo previo. En la reevaluación refería una intensidad de 2/10 en sus mejores días y de 9/10 en los peores en la escala visual analógica (EVA), con un índice de discapacidad cervical (NDI) del 36 % (discapacidad moderada) y sin síntomas radicales ni mielopáticos. La radiografía lateral mostró rectificación de la lordosis cervical y una interfaz anómala en la región posterior de C1-C2. La resonancia magnética evidenció enfermedad degenerativa discal C4-C7 sin compresión medular y una zona de hiperintensidad en T2 entre el arco posterior y la lámina de C1-C2. La tomografía computarizada con reconstrucción tridimensional confirmó una pseudoartrosis entre el arco posterior izquierdo de C1 y la lámina izquierda de C2. Ante el fracaso del tratamiento conservador y la concordancia entre la topografía del dolor y el hallazgo estructural, se realizó la resección y remodelación microquirúrgica de la pseudoartrosis (febrero de 2025), sin instrumentación y sin complicaciones perioperatorias. EVA y NDI: 5/10 y 24 % al mes; 3/10 y 18 % a los tres meses; 2/10 y 20 % a los seis meses. Las radiografías dinámicas de control no mostraron signos de inestabilidad. La resección y remodelación microquirúrgica de la pseudoartrosis se acompañó de una mejoría clínica y funcional sostenida a los seis meses, sin signos radiológicos de inestabilidad. Al tratarse de un caso único, con analgesia y fisioterapia como cointervenciones y sin bloqueo diagnóstico previo, no es posible establecer causalidad. El caso ilustra la utilidad de la correlación clínico-radiológica para identificar anomalías de la unión craneocervical como posible origen de la cervicalgia alta y la cefalea cervicogénica refractarias al tratamiento conservador, particularmente cuando la topografía de los síntomas no concuerda con los cambios degenerativos concomitantes.

Cómo citar:

Huertas Arias, E. A., Lizano Salas, M., & Hernandez Vio, J. J. . Cefalea cervicogénica secundaria a anomalía estructural del arco posterior de C1-C2: reporte de caso . Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 10(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v10i2.971>

Recibido: 23/Abr/2026

Aceptado: 27/Ago/2026

Publicado: 18/Sep/2026



Palabras clave: dolor de cuello; cefalea; pseudoartrosis; articulación atlantoaxoidea; vértebras cervicales informes de casos.

ABSTRACT

Most cases of neck pain are attributed to mechanical or degenerative causes. Structural abnormalities of the craniocervical junction are infrequent causes and may go unnoticed in cases of upper neck pain and cervicogenic headache. A 37-year-old woman with no relevant medical history presented with axial neck pain and oppressive suboccipital headache since 2018, initially controlled with conservative treatment. In 2024 symptoms recurred, increased in frequency and intensity and no longer responded to previous management. At reassessment she reported a visual analogue scale (VAS) score of 2/10 on her best days and 9/10 on her worst days, a Neck Disability Index (NDI) of 36 % (moderate disability), and no radicular or myelopathic symptoms. Lateral radiography showed cervical lordosis straightening and an abnormal interface in the posterior C1-C2 region. Magnetic resonance imaging demonstrated C4-C7 degenerative disc disease without cord compression and a T2 hyperintense area between the posterior arch and the lamina of C1-C2. Computed tomography with three-dimensional reconstruction confirmed a pseudarthrosis between the left posterior arch of C1 and the left lamina of C2. Given the failure of conservative treatment and the concordance between pain topography and the structural finding, microsurgical resection and remodelling of the pseudarthrosis was performed (February 2025), without instrumentation and without perioperative complications. VAS and NDI were 5/10 and 24 % at one month, 3/10 and 18 % at three months, and 2/10 and 20 % at six months. Dynamic follow-up radiographs showed no signs of instability. Microsurgical resection and remodelling of the pseudarthrosis was followed by sustained clinical and functional improvement at six months, with no radiological signs of instability. As this is a single case with analgesia and physiotherapy as co-interventions and no prior diagnostic block, causality cannot be established. The case illustrates the value of clinical-radiological correlation in identifying craniocervical junction anomalies as a possible source of upper neck pain and cervicogenic headache refractory to conservative treatment, particularly when symptom topography does not match concomitant degenerative changes.

Keywords: neck pain; headache; pseudarthrosis; atlanto-axial joint; cervical vertebrae; case reports.

INTRODUCCIÓN

El dolor cervical constituye un problema frecuente y representa una causa importante de discapacidad a nivel mundial, con repercusiones tanto para los sistemas sanitarios como para la economía [1]. Se estima que su prevalencia anual supera el 30 %. Aunque la mayoría de los episodios agudos presenta una evolución favorable, aproximadamente la mitad de los pacientes puede experimentar síntomas residuales o recurrencias posteriores [2].

En la práctica clínica, la mayoría de los casos de dolor cervical se asocia a enfermedades degenerativas como la discopatía cervical, la artrosis de las articulaciones facetarias o contracturas musculares [3]. Sin embargo, también existen causas menos comunes, como las anomalías estructurales, por ejemplo la del arco posterior cervical, que pueden alterar la biomecánica de la columna vertebral, lo que provoca un dolor persistente que no responde con un tratamiento conservador [4,5].

La cefalea cervicogénica corresponde, de acuerdo con la tercera edición de la Clasificación Internacional de Cefaleas (ICHD-3, código 11.2.1), a una cefalea secundaria originada por un trastorno de la columna cervical o de los tejidos blandos del cuello [6]. Su frecuencia en la población general presenta una considerable variabilidad, principalmente debido a las diferencias existentes entre los criterios diagnósticos empleados. En la mayoría de las series publicadas, la prevalencia se encuentra entre el 1 % y el 4 % [7].

En la mayoría de los pacientes, los defectos del arco posterior del atlas son asintomáticos y constituyen hallazgos incidentales [8, 9]. No obstante, determinadas variantes anatómicas se han relacionado con dolor cervical alto y cefalea y, en casos menos frecuentes, con alteraciones de la estabilidad atlantoaxial [10-12]. Por ello, la relevancia clínica de estos defectos no depende únicamente de su presencia, sino también de la variante anatómica y de su relación con las estructuras vecinas [13].

Una situación particularmente infrecuente es la formación de una articulación anómala entre el arco posterior de C1 y la lámina de C2. Debido a su escasa frecuencia, esta alteración cuenta con pocas descripciones en la literatura disponible. Además, su identificación puede resultar difícil cuando coexiste con cambios degenerativos de la columna cervical, ya que estos últimos pueden ofrecer una explicación alternativa para el dolor del paciente [4, 5]. En consecuencia, establecer una adecuada correlación entre los hallazgos clínicos y las características anatómicas observadas en las imágenes resulta fundamental para determinar la relevancia de esta anomalía.

El presente reporte tiene como objetivo principal describir el proceso diagnóstico, el tratamiento quirúrgico y la evolución clínica y funcional a seis meses de una paciente con dolor cervical axial y cefalea cervicogénica asociados a una pseudoartrosis localizada entre el arco posterior izquierdo de C1 y la lámina izquierda de C2. Como objetivo secundario, se analizan los elementos clínicos y radiológicos que sustentaron la atribución sintomática y la indicación quirúrgica frente a la presencia concomitante de enfermedad degenerativa discal.

La relevancia del caso radica en la descripción de una localización anatómica poco habitual como posible generadora de dolor y en la importancia de distinguirla de otras causas más frecuentes de cervicalgia. El manuscrito fue elaborado de acuerdo con las recomendaciones de la guía CARE para la presentación de reportes de caso [14].

Presentación del caso

Consideraciones éticas

La paciente otorgó su consentimiento informado por escrito para la publicación del caso clínico y de las imágenes asociadas, previa supresión de identidad de los datos que permiten su identificación. El reporte se elaboró conforme a los principios de la Declaración de Helsinki y siguiendo la guía CARE [14].

Descripción de la paciente

Mujer de 37 años, sin enfermedades crónicas conocidas, sin alergias a medicamentos y sin antecedentes quirúrgicos. Realizaba ejercicio aeróbico con regularidad y no refería antecedentes de traumatismo cervical ni cervicalgia relacionada con su actividad laboral.

Consultó por primera vez en 2018 por dolor cervical axial y cefalea opresiva de localización suboccipital. Se le recomendó tratamiento conservador con analgésicos orales y ejercicios de movilidad de cintura escapular, cabeza y cuello, con alivio completo de los síntomas, por lo que no se solicitaron estudios complementarios en ese momento.

En 2024, después de aproximadamente seis años de síntomas intermitentes, presentó una agudización de los síntomas, con aumento en la intensidad que ascendió hasta 9/10 en la EVA y de la frecuencia, reportando episodios de dolor diario por varias semanas. El manejo farmacológico y fisioterapéutico durante seis meses no produjo una mejoría sostenida, por lo que se solicitó una resonancia magnética (RM) cervical sin medio de contraste.

La paciente refería dolor cervical axial y suboccipital y negaba síntomas radiculares. La escala analógica visual (EVA) indicaba un dolor de 2/10 en sus mejores días y de 9/10 en sus peores días. El índice de discapacidad

cervical (NDI) era del 36 %, lo que corresponde a una discapacidad moderada [15]. El dolor y los espasmos musculares mejoraban de forma parcial y transitoria con el uso de analgésicos como el dexketoprofeno y el tiocolchicósido según fuera necesario.

Exploración física

En el momento de la evaluación física, la palpación reveló contracturas e hipersensibilidad del trapecio superior y del esternocleidomastoideo, con limitación subjetiva del rango de movimiento. Se identificó dolor a la palpación en la región suboccipital izquierda, coincidente con la topografía de la lesión descrita en los estudios de imagen, sin dolor en la región contralateral. En la exploración neurológica los reflejos osteotendinosos eran simétricos y de intensidad normal bilateralmente, sin signo de Hoffmann ni clonus. La fuerza estaba conservada 5/5 en la escala del Medical Research Council en las cuatro extremidades y en los principales grupos musculares examinados. La sensibilidad táctil y vibratoria estaba conservada. La marcha era normal, sin datos de mielopatía.

Estudios de imagen y diagnóstico

La radiografía lateral de la columna cervical mostró una rectificación de la lordosis cervical y una interfaz anómala en la región posterior de C1-C2, sin rasgos degenerativos evidentes, sugestiva de una articulación anómala entre el arco posterior de C1 y la lámina de C2. La radiografía no permitió caracterizar la lesión, que fue confirmada posteriormente mediante TC.

La RM mostró una enfermedad degenerativa discal en C4-C7 con un complejo disco-osteofito que moldeaba el saco dural sin compresión ni edema intramedular. En conjunto con la correlación clínica donde paciente refería el punto más doloroso, la atención se centró en la región suboccipital, donde llamaba la atención que en los arcos y las láminas de C1-C2, se observaba una zona de hiperintensidad en T2 en los diferentes planos, sugiriendo un proceso inflamatorio en un sitio anatómico no característico.

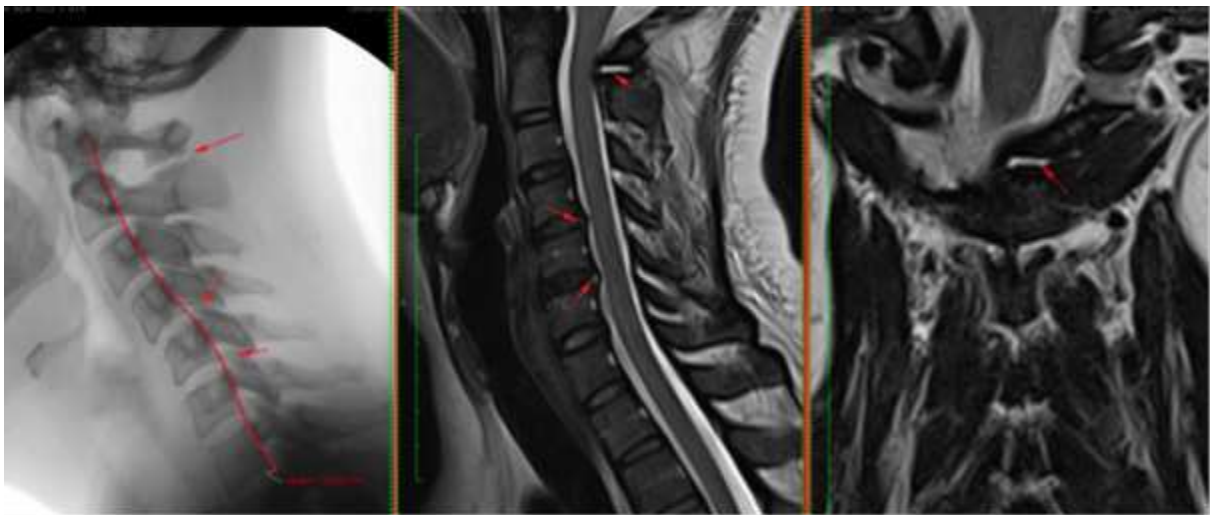


Figura 1. Radiografía lateral columna cervical y corte sagital y coronal RM cervical sin contraste

Fuente: Elaboración propia

Nota. (A) Radiografía lateral columna cervical donde se evidencia rectificación cervical y en parte superior se evidencia imagen pseudoartrosis en las apófisis espinosas de C1-C2. (B) Vista sagital RM cervical donde se muestra discopatía degenerativa C4-C5 y C5-C6 (flechas rojas inferiores) además imagen hiperintensa entre arcos de C1-C2 (flecha roja superior). (C) Vista coronal de RM mostrando misma zona de hiperintensidad.

La atribución del cuadro clínico a la lesión C1-C2 y no a la enfermedad degenerativa C4-C7 se sustentó en los siguientes elementos:

1. El dolor era de localización cervical alta y suboccipital, con irradiación occipital, y no correspondía a los patrones de dolor referido descritos para los segmentos C4-C7.
2. No existían síntomas ni signos radiculares o mielopáticos, y la RM no mostró compresión radicular o medular ni cambios de señal intramedular.
3. La palpación reproducía el dolor de forma focal en la región suboccipital izquierda, coincidente con la topografía de la lesión C1-C2.
4. Los hallazgos degenerativos discales presentan una prevalencia elevada en personas asintomáticas de este grupo de edad, por lo que su presencia no establece causalidad [16].
5. El único hallazgo con actividad inflamatoria aparente en la RM se localizaba en la interfaz C1-C2. No se realizó un bloqueo diagnóstico selectivo de la articulación anómala, lo que se reconoce como una limitación del caso.

Se solicitó una tomografía computarizada (TC) de la columna cervical sin contraste, que reveló una pseudoartrosis entre el arco posterior izquierdo de C1 y la lámina izquierda de C2. Este arco mostraba bordes regulares en su cortical sin datos de esclerosis, manteniendo integridad de la cortical. No había evidencia de espondilolistesis y espondilolisis y no presenta inestabilidades atlantooccipitales. Estos hallazgos son sugestivos de un trastorno congénito, en el cual la anatomía se ha adaptado a esta variante. No se identificaron signos de fractura aguda, lesión lítica ni erosión ósea. No se documentaron signos de inestabilidad atlantoaxial en el estudio preoperatorio.

Con estos elementos se estableció el diagnóstico de cefalea cervicogénica (ICHD-3, 11.2.1) secundaria a una pseudoartrosis entre el arco posterior izquierdo de C1 y la lámina izquierda de C2, con enfermedad degenerativa discal cervical C4-C7 concomitante considerada no responsable del cuadro sintomático [6].

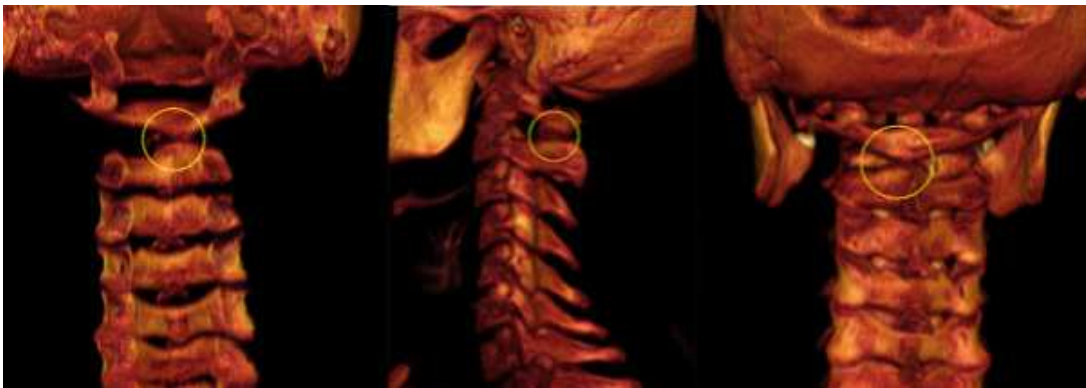


Figura 2. *Reconstrucción 3D Tomografía computarizada columna cervical*

Fuente: Elaboración propia.

Nota. (A) Vista anterior de reconstrucción de la TC de arco izquierdo de C1 y lamina izquierda vértebra C2 la cual se muestra prominente en círculo amarillo. (B) Vista reconstrucción 3D de la TC de pseudoartrosis arco y lámina C1-C2 donde se muestra estructura ósea-cartilaginosa uniendo ambas estructuras. (C) Vista posterior de misma

reconstrucción de la TC donde se muestra una mayor altura de la lámina de C2 y su unión en el arco posterior de C1.

Plan de tratamiento

Se discutieron con la paciente las alternativas terapéuticas, considerando la persistencia de un dolor puntual en la región donde se ubicaba la pseudoartrosis. Se le explicó que el dolor atribuible a la discopatía degenerativa podría compartir la contractura y la limitación del rango de movimiento, pero que suele ser menos localizado y con mayor irradiación a la región interescapular, o bien cursar con síntomas radicales por estenosis foraminal secundaria a artrosis facetaria o a hernia discal; además, cabría esperar alguna mejoría con el manejo conservador, que la paciente no presentó. Como alternativa se planteó la posibilidad de bloqueo epidural cervical o infiltraciones en puntos gatillo, pero se le indicó que el alivio podría ser por un tiempo limitado, por lo cual se optó en conjunto con la paciente de forma consensuada el no realizar algún tipo de procedimiento diagnóstico o terapéutico previo a la cirugía.

Por la naturaleza congénita de la lesión, el alivio limitado obtenido con las medidas conservadoras e intervencionistas y las características no discogénicas del dolor, se recomendó la resección y remodelación de la pseudoartrosis como una alternativa más definitiva. Se comentaron las expectativas de la cirugía, los posibles riesgos y las complicaciones. No se planteó la instrumentación, con el fin de no alterar la dinámica cervical a mediano y largo plazo, ya que puede predisponer a enfermedad del segmento adyacente y a mayor discopatía degenerativa por la sobrecarga mecánica asociada.

Técnica quirúrgica

La cirugía se realizó en febrero de 2025 bajo anestesia general con monitorización no invasiva, previa profilaxis antibiótica con 2 g de cefazolina intravenosa. Se colocó a la paciente en decúbito prono, con la cabeza flexionada y apoyada sobre una almohadilla de herradura. Se preparó el campo quirúrgico y se marcó la incisión bajo guía fluoroscópica. Tras la incisión cutánea se disecaron los planos musculares por vía posterior media hasta exponer el arco posterior de C1 y la apófisis espinosa y la lámina de C2, dejando al descubierto la pseudoartrosis.

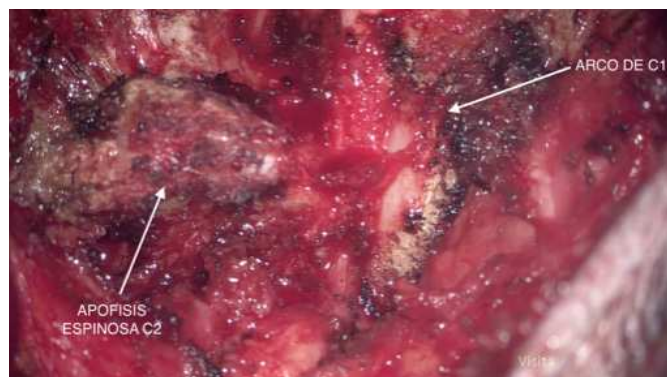


Figura 3. Imagen transoperatoria previa reconstrucción

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Imagen transoperatoria mediante microscopio quirúrgico, donde se señalan estructuras anatómicas, a la izquierda la apófisis espinosa de C2 y a la derecha el arco del cuerpo vertebral C1.

Mediante una técnica microquirúrgica, se extirpó por completo la cápsula de la articulación anómala C1-C2. Se emplearon pinzas de Kerrison de 1, 2 y 3 mm y broca de diamante Midas Rex de 3,0 mm para extirpar y remodelar la malformación ósea. Se consideró suficiente la resección cuando se obtuvo una separación completa de las superficies articulares anómalas sin contacto óseo en flexoextensión y se verificó bajo control fluoroscópico.

Para prevenir la lesión de estructuras neurovasculares se mantuvo la disección en plano subperióstico, se limitó la exposición lateral respecto de la línea media a la altura del arco de C1, evitando el surco de la arteria vertebral; y el fresado se realizó bajo visión microscópica con irrigación continua, preservando la duramadre subyacente.

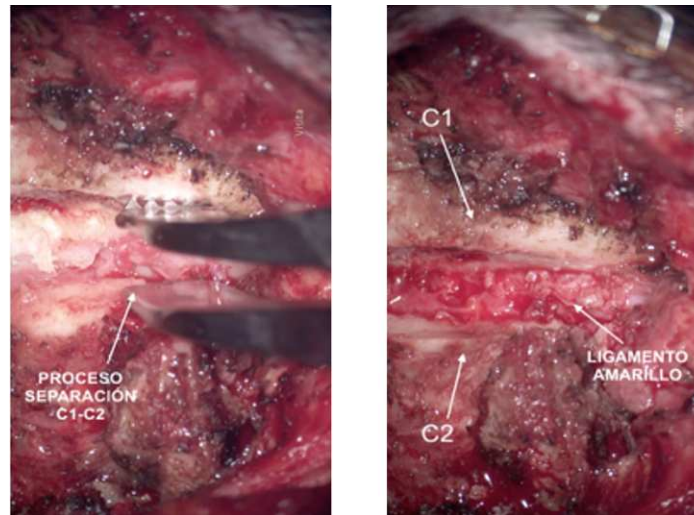


Figura 4. Imagen transoperatoria posterior a reconstrucción

Fuente: Elaboración propia.

Nota. (A) Imagen microquirúrgica de proceso de remodelación y separación de arco posterior, realización de resección del ligamento amarillo y bordes artrósicos. (B) Imagen final de reconstrucción donde se muestran arco de C1 separada de la lámina de C2.

A continuación, se aplicó cera ósea para reducir el riesgo de pseudoartrosis posterior. Se verificó la integridad de la duramadre y la hemostasia con un dispositivo bipolar para hemorragias epidurales menores. Se infiltraron 2 ml de bupivacaína epidural, en los músculos disecados y los nervios suboccipitales. Finalmente, se suturó y cerró la herida por capas, se aplicó adhesivo tisular y se colocó un vendaje apretado. No hubo complicaciones.

Evaluación postoperatoria

En el postoperatorio inmediato la paciente refirió dolor local en la zona operada, espasmo muscular y limitación de movimiento cervical. Recibió tratamiento farmacológico analgésico, antiinflamatorio y relajantes musculares (dexketoprofeno, tiocolchicosido, ciclobenzaprina) por 5 días y antibiótico profiláctico (levofloxacino) por 3 días y fue dada de alta a las 24 horas tras cumplir los criterios establecidos: tolerancia a la ingesta vía oral, dolor controlado con analgesia oral (EVA $\leq$ 4/10), deambulaci3n aut3noma, miccionando y canalizando gases, ausencia de d3ficit neurol3gico y herida quir3rgica sin signos de complicaci3n. Se prescribi3 fisioterapia dirigida a la recuperaci3n funcional cervical, no se le indic3 ninguna limitaci3n de movimiento.

Durante el primer mes, recibió fisioterapia dos veces por semana. El programa tuvo como objetivos el control de dolor, la recuperaci3n progresiva del rango de movilidad y la reactivaci3n de la musculatura

cervical profunda. Se le prescribieron ejercicios de movilidad del cuello y de la cintura escapular, junto con ejercicios de control motor cervical; se incluyó masoterapia, electroterapia, ultrasonido terapéutico. Al mes de cirugía, persistían el espasmo muscular y la limitación de la movilidad, con mejoría progresiva; al examen físico de herida limpia y seca, no presentaba eritema, ni aumento de temperatura local, bordes en proceso de cicatrización, con leve edema perilesional. EVA de 5/10 al momento de la consulta, 2/10 en sus mejores días y 5/10 en sus peores días. NDI del 24 %, presenta mejora respecto al basal, que paciente asociaba a que, en los periodos de menos dolor, había hipermovilidad de su columna cervical, además de abuso mecánico como, por ejemplo, uso del celular o almohadas muy altas.

La intensidad de 5/10 al mes corresponde a un dolor moderado y clínicamente relevante en esa fase. Se interpretó como atribuible al proceso de cicatrización de los planos musculares posteriores y a la persistencia del espasmo muscular, y motivó mantener la analgesia pauta y continuar la fisioterapia.

A los tres meses, la paciente no presentaba dolor a la movilización activa del cuello en la exploración, aunque persistían espasmos musculares y cierta limitación del movimiento, y refería fluctuaciones en la intensidad del dolor a lo largo del día. En términos operativos, el dolor basal era leve y las exacerbaciones se asociaban al reinicio de sus actividades laborales, las cuales en su mayoría eran de oficina, sin dolor provocado por la movilización cervical durante la exploración. La EVA era de 3/10 en el momento de la consulta, 0/0 en sus mejores días y 4/10 en sus peores días y el NDI del 18 %. Se le recomendó comenzar ejercicios de resistencia con equipos sectorizados para tren superior e inferior, se reforzaron medidas ergonómicas para el trabajo como buenas posturas y periodos de pausas activa, además de continuar con medidas físicas para el manejo del dolor en casa como el uso de compresas calientes diariamente antes de acostarse en región de trapecios y zona occipital.

A los seis meses, los espasmos musculares y el dolor se habían reducido de forma sustancial, coincidiendo con el aumento del volumen de ejercicio. La EVA era de 2/10 al momento de la consulta, 1/10 en sus mejores días y 3/10 en sus peores días y el NDI del 20 %. En la exploración física no se observó limitación del rango de movilidad y persistía un espasmo leve del trapecio.

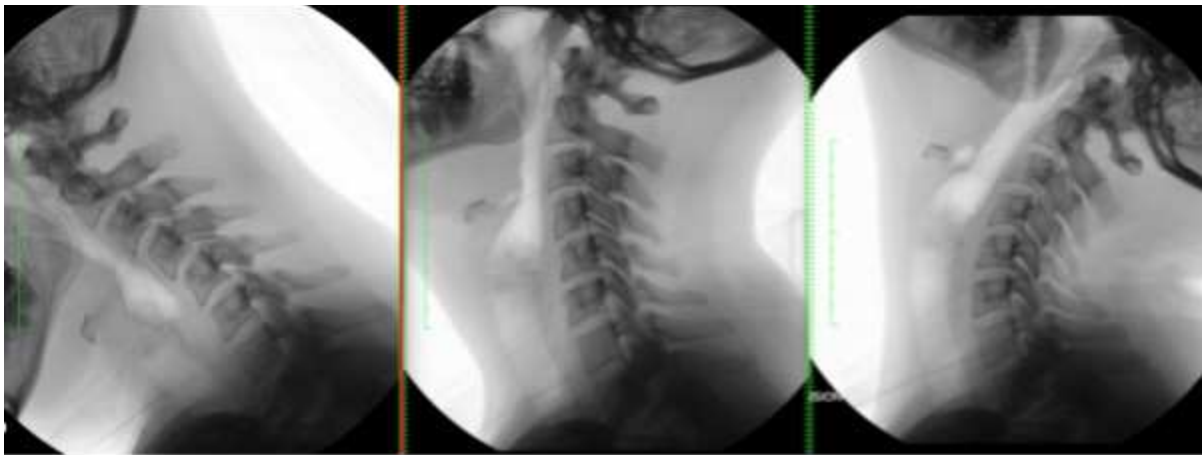


Figura 5. Radiografías de control posquirúrgicas

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Radiografías dinámicas columna cervical. (A) Radiografía lateral en flexión columna cervical. (B) Radiografía lateral neutra columna cervical, sin evidencia de desplazamientos anteriores o posteriores. (C) Radiografía lateral en extensión de la columna cervical. En ellas no se evidencian acuñamiento posterior y

se mantiene integridad de línea vertebral posterior, sin desplazamientos anteriores o posteriores, además de que la unión pseudoartrósica en C1-C2 ya no es evidente.

Discusión

El dolor cervical es una de las enfermedades multifactoriales más importantes que afectan a la sociedad en la actualidad, de manera que contribuye a elevados costos sanitarios a nivel mundial. Es una de las principales causas de discapacidad. Presenta además una alta tasa de recurrencia y cronificación [1, 6].

Aunque la mayoría de los episodios se resuelven sin intervención médica específica, al menos la mitad de los pacientes experimenta dolor residual o recurrente [2,17]. Esta tendencia a la persistencia justifica que, ante una cervicalgia que no responde al tratamiento habitual, se reconsidere sistemáticamente el diagnóstico anatómico de partida.

En la mayor parte de los casos, el dolor cervical se explica por factores mecánicos frecuentes, como la degeneración del disco intervertebral, la disfunción o inflamación de las articulaciones facetarias y las contracturas musculares [3,18]. Sin embargo, este caso ilustra la importancia de considerar también afecciones menos frecuentes, como las anomalías estructurales congénitas o las variantes anatómicas del complejo atlantoaxial, que pueden constituir fuentes relevantes de dolor. Estos cambios son capaces de alterar la biomecánica de la columna cervical superior y provocar sobrecarga local, irritación de las estructuras periarticulares y activación de los nociceptores [10,11,13].

Desde una perspectiva neuroanatómica, los síntomas referidos por la paciente de dolor cervical axial con irradiación suboccipital y occipital son consistentes con la presentación clínica de la cefalea cervicogénica [7, 19]. Las aferencias nociceptivas de las raíces C1 a C3 convergen con las del nervio trigémino en el complejo trigeminocervical, lo que explica que el dolor originado en la columna cervical superior se perciba en las regiones occipital, frontotemporal y periorbitaria [19, 20]. El espasmo muscular crónico, los traumatismos por latigazo cervical y las distensiones cervicales pueden incrementar la sensibilidad de estas vías, exacerbar los síntomas y favorecer una mayor percepción del dolor [7].

Un elemento relevante fue la discordancia entre los hallazgos de imagen y la clínica: pese a que la RM documentaba enfermedad degenerativa discal C4-C7, la anamnesis y la exploración localizaban el dolor en la columna cervical superior y el trapecio, con irradiación occipital. Esta situación constituye un desafío diagnóstico habitual, dado que los signos degenerativos cervicales presentan una prevalencia elevada en individuos asintomáticos y su presencia no implica que sean sintomáticos [16].

Se han descrito malformaciones del arco posterior que provocan síntomas radiculares o mielopáticos por estenosis secundaria a la fusión de las apófisis espinosas y las láminas de C2-C4 [21]. En el presente caso, en cambio, no existía evidencia de estenosis ni de compresión nerviosa, sino una articulación anómala entre el arco posterior izquierdo de C1 y la lámina izquierda de C2. Un reporte de caso aislado no permite demostrar causalidad; sí puede afirmarse que existió una correlación clínico-radiológica estrecha entre la topografía del dolor, el punto de máxima sensibilidad a la palpación y el hallazgo estructural, junto con la hiperintensidad en T2 localizada en esa misma interfaz, y que los síntomas mejoraron de forma sostenida tras la resección de la lesión. No obstante, la evolución favorable se produjo tras una intervención multimodal: cirugía, analgesia y fisioterapia.

El tratamiento conservador previo proporcionó alivio transitorio, pero no una mejoría sostenida a mediano o largo plazo. La evidencia disponible respalda el ejercicio terapéutico en los trastornos cervicales mecánicos [22]; sin embargo, su eficacia no puede extrapolarse sin más a un dolor generado por una alteración estructural, en la que el mecanismo nociceptivo no se corrige mediante la mejora del control motor o de la fuerza.

La indicación quirúrgica en estos casos no debería sustentarse únicamente en el hallazgo anatómico, dado que las anomalías del arco posterior son mayoritariamente asintomáticas y constituyen hallazgos incidentales frecuentes [8, 9]. En esta paciente, los criterios considerados fueron la localización del dolor concordante con la lesión y reproducible a la palpación, la ausencia de un patrón discogénico, radicular o mielopático, el fracaso documentado del tratamiento conservador y un impacto funcional relevante (NDI del 36 %). Entre los riesgos valorados se incluyeron la lesión de la arteria vertebral, la brecha dural, la infección y la inestabilidad atlantoaxial iatrogénica. Esta última justifica la evaluación preoperatoria de la estabilidad y la disponibilidad de fijación instrumentada como alternativa de rescate [10]. Un bloqueo diagnóstico dirigido a la articulación anómala habría reforzado la atribución causal antes de la cirugía y debería considerarse en casos similares [6].

En este contexto, una intervención quirúrgica para la resección de la pseudoartrosis se considera una opción para la corrección de la anomalía estructural y mejorar significativamente el dolor y la función, especialmente cuando existe una correlación tan clara entre los hallazgos anatómicos y la clínica del paciente. El tratamiento conservador con medicación, infiltraciones en puntos gatillo con anestésicos locales, bloqueos interlaminares cervicales guiados por fluoroscopia, entre otros, brinda un alivio temporal de los síntomas, pero no una potencial mejora a mediano o largo plazo, ya que la posible causa subyacente y desencadenante persistirá.

Si bien este caso no presentaba criterios de urgencia quirúrgica, como compresión radicular o medular, edema intramedular o mielomalasia o déficit neurológico, limitación funcional, necesidad de uso regular y respuesta transitoria a medicación y limitación funcional en su rutina habitual, se toma la decisión con la paciente de no usar más tratamientos sintomáticos y optar por una alternativa razonada clínica y radiológicamente que pueda mejorar la principal causa de dolor por la cual consultaba. La paciente conoce la coexistencia de su discopatía cervical y que las mejoras posturales y el ejercicio contra resistencia pueden atenuar su progresión; asimismo, se le informó que otras medidas, como los bloqueos epidurales o el reemplazo del segmento discal, podrían constituir alternativas terapéuticas en el futuro si llegaran a ser necesarias.

La evolución postoperatoria se ajustó a lo esperable en este tipo de intervención, con disminución gradual del dolor y mejoría de la limitación funcional, acompañadas en las primeras semanas de contracturas musculares y reducción de la movilidad que respondieron a la fisioterapia especializada en columna cervical, centrada en el manejo del dolor, recuperación funcional y progresiva de la movilidad, reactivación de la musculatura flexora cervical profunda y la progresión gradual hacia ejercicios de fortalecimiento muscular contra resistencia [22]. Este caso resalta la importancia de una atención multidisciplinaria que combine la cirugía, el tratamiento médico y la rehabilitación para optimizar los resultados clínicos.

Limitaciones

Entre las limitaciones del presente reporte se identifican las siguientes: 1) se trata de un caso único, por lo que los hallazgos no son generalizables ni permiten establecer causalidad; 2) el seguimiento se limitó a seis meses, dado que aún no se ha cumplido un año desde la cirugía y está pendiente la evaluación anual; 3) no se realizó un bloqueo diagnóstico selectivo dirigido a la articulación anómala, por lo que la atribución sintomática se sustenta únicamente en la correlación clínico-radiológica; 4) la fisioterapia y el tratamiento farmacológico posoperatorios actuaron como cointervenciones, lo que impide atribuir la mejoría exclusivamente a la resección quirúrgica; 5) no se realizaron mediciones objetivas y reproducibles del rango de movimiento pre y posoperatorio; 6) la medición de la EVA no fue homogénea entre la valoración basal, expresada como un rango correspondiente a los mejores y peores días, y los controles posoperatorios, consignados como un valor único; 7) la lateralización del dolor se estableció mediante palpación clínica, un método subjetivo, por lo que la concordancia topográfica entre el dolor y la lesión debe interpretarse con cautela; y 8) la coexistencia de la anomalía estructural con la discopatía degenerativa cervical impide descartar por completo la contribución de esta última al cuadro doloroso. Por otra parte, no se efectuó una búsqueda sistemática de la literatura,

por lo que no puede afirmarse que no existan casos similares publicados; únicamente puede señalarse que las descripciones de esta localización específica son escasas en la literatura consultada.

CONCLUSIONES

En esta paciente con cervicalgia alta y cefalea cervicogénica refractarias al manejo conservador, la evaluación clínica y los estudios de imagen identificaron una pseudoartrosis entre el arco posterior izquierdo de C1 y la lámina izquierda de C2, coexistente con cambios degenerativos C4-C7 sin compresión neurológica. Tras la resección y remodelación microquirúrgica, acompañadas de analgesia y fisioterapia, la EVA fue de 5/10 al mes, 3/10 a los tres meses y 2/10 a los seis meses; el NDI disminuyó del 36 % preoperatorio al 24 %, 18 % y 20 %, respectivamente, y las radiografías dinámicas no mostraron inestabilidad a los seis meses. Estos hallazgos describen una mejoría clínica y funcional global respecto al basal, pero no demuestran causalidad ni permiten aislar el efecto de la cirugía.

Este caso resalta la importancia de correlacionar la exploración clínica con los hallazgos de imagen y de considerar diagnósticos alternativos cuando la localización de los síntomas no coincide con los cambios degenerativos observados. En casos con síntomas cervicales altos refractarios, la correlación clínico-radiológica de las anomalías craneocervicales puede contribuir al diagnóstico; se requieren un seguimiento más prolongado y nuevos reportes para valorar la reproducibilidad y la seguridad del abordaje.

Declaraciones

Consentimiento informado

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente para publicación de este reporte de caso y de las imágenes que la acompañan. Una copia del consentimiento escrito está disponible para revisión del editor de esta revista.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiamiento

Este trabajo no recibió financiamiento externo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, Sullman MJM, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. BMC Musculoskelet Disord. 2022;23(1):26. doi:10.1186/s12891-021-04957-4.
2. Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. Mayo Clin Proc. 2015;90(2):284-299. doi:10.1016/j.mayocp.2014.09.008.
3. Prablek M, Gadot R, Xu DS, Ropper AE. Neck pain: differential diagnosis and management. Neurol Clin. 2023;41(1):77-85. doi:10.1016/j.ncl.2022.07.003.
4. Sardhara JC, Godbole C, Sindgikar P, Behari S. Congenital anomalies of cranio-vertebral junction. En: Tessitore E, Dehdashti AR, Schonauer C, Thomé C, editores. Surgery of the Cranio-Vertebral Junction. Cham: Springer; 2020. p.501-523. doi:10.1007/978-3-030-18700-2_33

5. Domínguez Carrillo LG, Magaña Reyes J, Alcocer Maldonado JL, Domínguez Gasca LG. Anomalía congénita del arco posterior del atlas en adulto. *Acta Med Grupo Angeles*. 2019;17(4):395-399. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v17n4/1870-7203-amga-17-04-395.pdf>.
6. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211. doi:10.1177/0333102417738202.
7. Al Khalili Y, Jain S, Murphy PB. Cervicogenic headache. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507862/>.
8. Guenkel S, Schlaepfer S, Gordic S, Wanner GA, Simmen HP, Werner CML. Incidence and variants of posterior arch defects of the atlas vertebra. *Radiol Res Pract*. 2013;2013:957280. doi:10.1155/2013/957280.
9. Hyun G, Allam E, Sander P, Hasiak C, Zhou Y. The prevalence of congenital C1 arch anomalies. *Eur Spine J*. 2018;27(6):1266-1271. doi:10.1007/s00586-017-5283-4.
10. Goel A. Indicators of atlantoaxial instability. *J Craniovertebr Junction Spine*. 2021;12(2):103-106. doi:10.4103/jcvjs.jcvjs_55_21.
11. Byun CW, Lee DH, Park S, Lee CS, Hwang CJ, Cho JH. The association between atlantoaxial instability and anomalies of vertebral artery and axis. *Spine J*. 2022;22(2):249-255. doi:10.1016/j.spinee.2021.08.014.
12. Ganapathy S, Lingaraju T. Atlanto-axial instability and its management. *Adv Res J Multidiscip Discov*. 2019;39(1):1-18. Disponible en: <http://www.journalresearchijf.com/july-2019-vol-39/>.
13. Chakravarthi KK, Nelluri V, Sugavasi R, Reghunadhan D. Anatomical study and clinical significance of atlanto-occipital and atlantoaxial assimilation anomaly in Asian population. *Ann Afr Med*. 2025;24(2):415-420. doi:10.4103/aam.aam_291_24.
14. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D; CARE Group. The CARE guidelines: consensus-based clinical case report guideline development. *J Clin Epidemiol*. 2014;67(1):46-51. doi:10.1016/j.jclinepi.2013.08.003.
15. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991;14(7):409-415.
16. Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015;36(4):811-816. doi:10.3174/ajnr.A4173.
17. Hurwitz EL, Randhawa K, Torres P, Yu H, Verville L, Hartvigsen J, et al. The Global Spine Care Initiative: a systematic review of individual and community-based burden of spinal disorders in rural populations in low- and middle-income communities. *Eur Spine J*. 2018;27(Suppl 6):802-815. doi:10.1007/s00586-017-5393-z.
18. Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG). Neck pain: overview [Internet]. Colonia: IQWiG; 2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK338120/>.
19. Robertson CE, Benarroch EE. The anatomy of head pain. *Handb Clin Neurol*. 2023;198:41-60. doi:10.1016/B978-0-12-823356-6.00001-9.

20. Bartsch T, Goadsby PJ. The trigeminocervical complex and migraine: current concepts and synthesis. *Curr Pain Headache Rep.* 2003;7(5):371-376. doi:10.1007/s11916-003-0036-y
21. Yun DJ, Hwang BW, Kim DJ, Lee SH. An upper and middle cervical spine posterior arch defect leading to myelopathy and a thoracic spine posterior arch defect. *World Neurosurg.* 2016;93:489.e1-489.e5. doi:10.1016/j.wneu.2016.06.088.
22. Gross A, Kay TM, Paquin JP, Blanchette S, Lalonde P, Christie T, et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(1):CD004250. doi:10.1002/14651858.CD004250.pub5

