



Temas
de guardia
en medicina
Volumen 1



REDLIC

Red Editorial
Latinoamericana de
Investigación Contemporánea



Temas **de guardia** **en medicina** Volumen 1





Título:

Temas de guardia en medicina
Volumen 1

Primera edición: Octubre de 2023

e-ISBN: 978-9942-7136-7-4

DOI: <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19>

Link: <https://redliclibros.com/index.php/publicaciones/catalog/book/19>

Obra sometida al arbitraje por pares dobles ciego



Queda totalmente permitida y autorizada la reproducción total o parcial de este material bajo cualquier procedimiento o soporte a excepción de fines comerciales o lucrativos.

Cuenca-Ecuador

Producción editorial y coordinación técnica

© Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea REDLIC S.A.S. (978-9942-7063)

📍 Avenida 3 de noviembre y segunda Transversal

🌐 www.editorialredlic.com

✉ rev.investigacioncontemporanea@gmail.com

✉ contactos@editorialredlic.com

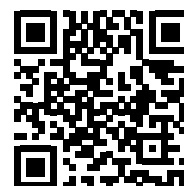
☎ 098 001 0698

Coordinador editorial:

Dra. Marcia Iliana Criollo Vargas, PhD

Diseño de portada: [Creative](#)

Diseño y diagramación: [Creative](#)



DOI

Autores

Liseth Paola Andrade Castillo

Larry Miguel Torres Criollo

Analía Jamilette Aponte Mayón

Gabriela del Rosario Cordero Cordero

Arévalo Arcentales Jocelyne Estefania

Crespo Domínguez Juan Sebastián

César Germán Jiménez Arévalo

Miguel Ángel Capote Llanares

Felipe Andrés Cordero Nieto

Yolanda María Malavé Pérez

Carla Raquel Coronel González

María Silvana Calle Gutiérrez

Daniela Nicole García Cuenca

Silvana Calle Gutiérrez

Carina Liseth Jara Romero

Rosana Mogrovejo Avila

Como citar

Libro

Criollo M, editor. Temas de Guardia en Medicina, Volumen 1. Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea REDLIC S.A.S., 2023.

Capítulo de libro

Aponte Mayón AJ, Cordero Cordero GR. Consecuencias de la obesidad en pacientes pediátricos [Consequences of obesity in pediatric patients]. En: Criollo M. editor. Temas de Guardia en Medicina, Volumen 1. Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea REDLIC S.A.S.; 2023. p. 21-42.

Aviso legal

Importante

El libro "Temas de Guardia en Medicina, Volumen 1" es una obra que reúne una variedad de temas médicos relevantes y actuales. Su objetivo principal es proporcionar información actualizada y basada en evidencia científica en el campo de la medicina de urgencias y emergencias.

Es importante destacar que los contenidos presentados en este libro se ofrecen con fines exclusivamente informativos y educativos. No deben considerarse como un sustituto del diagnóstico, tratamiento o consejo médico profesional. Los autores, editores y publicadores no asumen ninguna responsabilidad por las consecuencias derivadas del uso o interpretación de la información presentada en este libro.

Se recomienda encarecidamente a los lectores que consulten a profesionales de la salud debidamente calificados para obtener un diagnóstico adecuado y un tratamiento personalizado en cualquier situación médica o de emergencia.

Prólogo

La medicina, siempre en constante evolución científica gracias a investigaciones a nivel global, nos brinda un inigualable tesoro de conocimiento. En este primer volumen, hemos reunido con esmero una selección de contribuciones que abarcan un amplio espectro de especialidades médicas.

Al sumergirse en estas páginas, los lectores abordarán las últimas actualizaciones en diversas ramas de la medicina, entre las que se incluyen Neurología, Pediatría, Traumatología, Psiquiatría, Endocrinología, Ginecología, Reumatología, Oncología y Cirugía. Estas contribuciones, meticulosamente investigadas y redactadas, son un referente del compromiso de sus autores con la búsqueda de la excelencia académica.

Cada sección temática sigue con precisión la metodología de revisión sistemática, adhiriéndose a los principios establecidos en la Guía PRISMA 2020. Con un enfoque en los desarrollos de los últimos cinco años, este libro se erige como una fuente confiable y actualizada, preparada para ser consultada en profundidad sobre los temas que presenta.

Tenemos una convicción plena de que esta obra se convertirá en una herramienta imprescindible tanto para la comunidad académica como para la profesional. Les extendemos una cordial invitación a leer en esta valiosa contribución y a disfrutar de su profundo impacto en el vasto panorama del conocimiento médico.

Ing. Gabriela Amoroso, Mgs
Docente Carrera de Medicina
Universidad Católica de Cuenca

Contenido

Capítulo 1

Medidas fisioterapéuticas dirigidas a mejorar la calidad de vida en pacientes con Parkinson..... 10

Lisbeth Paola Andrade Castillo, Larry Miguel Torres Criollo

Capítulo 2

Consecuencias de la obesidad en pacientes pediátricos..... 20

Analía Jamilette Aponte Mayón, Gabriela del Rosario Cordero Cordero

Capítulo 3

Hernia Discal Lumbar: factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento en adultos 42

Arévalo Arcentales Jocelyne Estefania, Crespo Domínguez, Juan Sebastián

Capítulo 4

Manejo de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos 57

César Germán Jiménez Arévalo, Miguel Ángel Capote Llanares

Capítulo 5

Relación del estrés con la inmunosupresión en adultos.

Revisión sistemática 73

Felipe Andrés Cordero Nieto, Yolanda María Malavé Pérez

Capítulo 6

Etiología, diagnóstico y tratamiento de la resistencia a la insulina.

Revisión sistemática 85

Carla Raquel Coronel González, María Silvana Calle Gutiérrez

Capítulo 7

Causas de infertilidad femenina en la actualidad. Revisión sistemática..... 103

Daniela Nicole García Cuenca, Silvana Calle Gutiérrez

Capítulo 8

Principales manifestaciones clínicas y medidas terapéuticas de los miomas uterinos. Revisión sistemática..... 121

Carina Lisseth Jara Romero, Rosana Mogrovejo Avila

Capítulo 1

Medidas fisioterapéuticas dirigidas a mejorar la calidad de vida en pacientes con Parkinson

Physiotherapy measures aimed at improving the quality of life in patients with Parkinson's

Lisseth Paola Andrade Castillo^{1*}, Larry Miguel Torres Criollo²

¹ Estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues; lisseth.andrade@est.ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0005-9763-2649>

² Docente de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues; larry.torres@ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-5321-7516>



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.161>

1. Introducción

Dado que el Parkinson es una enfermedad neurodegenerativa, presenta una progresiva dificultad en los movimientos, los cuales son fundamentales en las actividades diarias como caminar, vestirse o comer (1). A medida que la enfermedad avanza, los síntomas que emergen tienen un impacto directo en la percepción de la calidad de vida de los pacientes afectados. Esto genera no solo incomodidad y cambios en los aspectos motores, sino que también incide en el ámbito psicológico, afectando las emociones. En este contexto, en el presente capítulo se emplearon las escalas de calidad de vida en pacientes con Parkinson: la escala de Hoehn & Yahr, que posee una sensibilidad y especificidad del 94%, y la escala del PDQ-39, con una sensibilidad y especificidad igualmente del 94% (1,2).

Describir la calidad de vida de las personas con Parkinson es un desafío, dado que múltiples factores contribuyen a determinar si es positiva o negativa. La evaluación abarca cinco dimensiones que incluyen el bienestar físico, material, social, desarrollo y emocional (3,4).

En relación a la epidemiología del Parkinson, esta enfermedad afecta a alrededor de un millón de personas en Estados Unidos y aproximadamente a cuatro millones en todo el mundo, con una prevalencia del 0,3% en países industrializados. Aunque es poco común en individuos menores de 40 años, su incidencia aumenta con la edad, siendo más frecuente en hombres, especialmente después de los 80 años. Para su desarrollo, se han identificado varios factores de

riesgo, como vivir en zonas rurales o tener contacto con pesticidas. No obstante, el consumo de café y tabaco se ha asociado con un efecto protector (6).

En Ecuador, la prevalencia es baja. Un estudio en Manabí mostró que un 33% de los casos se presentó en pacientes de 61 a 70 años (7). El objetivo central de este capítulo es divulgar la calidad de vida de los pacientes con Parkinson a través de una revisión sistemática.

2. Fundamento Teórico

Se llevó a cabo una revisión sistemática sobre la calidad de vida de pacientes con Parkinson. La información se derivó de artículos de revisión bibliográfica y análisis de estudios, de los cuales se extrajeron resultados que proporcionaron una comprensión más profunda de esta temática.

Para llevar a cabo esta evaluación, se emplearon plataformas digitales como PubMed y Scielo, utilizando frases de búsqueda tales como "Enfermedad de Parkinson", "calidad de vida", "escalas de evaluación", "intervenciones fisioterapéuticas", "ejercicio físico". Se incorporaron conectores booleanos como "y/o/no" o "and, or, not" para refinar las búsquedas y obtener resultados más específicos.

Medidas terapéuticas

Dado que el Parkinson es una enfermedad para la cual aún no se ha encontrado una cura definitiva, las personas han buscado alternativas con el objetivo de ralentizar su progresión. Además del tratamiento farmacológico, la terapia física se incluye como se detalla en la (Tabla 1). Existen diversos métodos, debidamente calificados, que pueden emplearse para mejorar la calidad de vida de los pacientes que padecen esta patología. La combinación de estos métodos junto con un diagnóstico temprano brinda la posibilidad de una mejora en la calidad de vida de estos pacientes en el futuro.

Tabla 1: Métodos terapéuticos dirigidos a mejorar la calidad de vida en Parkinson

Estudio	Autores	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Participantes	Resultado y terapéuticos
Eficacia de la actividad física en pacientes con depresión y enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática	Pei-Ling Wu; Megan Lee; Tzu-Ting Huang	diseño cuasiexperimental	Q1/3a	estudio que integro 342 participantes y se ejecuto 17 tipos de actividades físicas	Se muestra evidencia empirica que respalda la eficacia de la actividad física para la población con enfermedad de Parkinson. El ejercicio de entrenamiento aeróbico mejoró significativamente las puntuaciones de los participantes en la Escala Unificada de Calificación de la Enfermedad de Parkinson, el Inventario de Depresión de Beck y la Calidad de Vida de los pacientes. Qigong mejoró las puntuaciones en UPDRS-III y disminuyó la incidencia de múltiples síntomas no motores y depresión. Además, un programa de entrenamiento del equilibrio, como el Tai Chi, puede mejorar la estabilidad postural y la calidad de vida.
El efecto del entrenamiento de resistencia sobre los síntomas de ansiedad y la calidad de vida en personas mayores con enfermedad de Parkinson: un ensayo controlado aleatorizado	Renilson Moraes Ferreira; Wilson Mateus Gomes da Costa Alves; Tiago Alencar de Lima; Thiago Gonçalves Gibson Alves; Pedro Artur Madureira Alves Filho; Clebson Pantoja Pimentel; Evitom Correa Sousa; Erik Artur Cortinhas-Alves.	ensayo controlado aleatorizado	Q3/2a	estudio de 35 pacientes divididos en dos grupos de 17 pacientes de control y 18 intervención	Todos los pacientes mantuvieron el tratamiento farmacológico estándar para la enfermedad de Parkinson, pero el grupo de intervención participó en un programa de entrenamiento de resistencia de 24 semanas. Los síntomas de ansiedad se evaluaron mediante el Inventario de Ansiedad de Beck y la calidad de vida mediante el Cuestionario de Enfermedad de Parkinson-39. Hubo una reducción significativa en el nivel de ansiedad y un aumento en la calidad de vida después de 24 semanas de entrenamiento de resistencia.

Eficacia de la terapia acuática para el control del dolor y aumento de la funcionalidad en personas con enfermedad de Parkinson: ensayo clínico aleatorizado	Sagrario Pérez de la Cruz	Un ensayo controlado aleatorio simple ciego.	Q1/2a	estudio que incluyó 15 participantes	Se mostró diferencias bastante claras entre las evaluaciones de referencia y de seguimiento después de un mes en los valores de percepción del dolor ($P < 0,001$) y la prueba de Tinetti ($P < 0,001$) en el grupo experimental en comparación con el grupo de control. ($P < 0,05$) con excepción del FTSTS ($P = 0,006$). En el grupo de control, las mejoras solo se observaron en la escala de dolor VAS ($F = 8,3$, $P = 0,004$) y fueron menos significativas que los cambios encontrados en el grupo experimental. En cuanto a los puntajes obtenidos en la escala UPDRS en el grupo experimental, hubo diferencias significativas en las actividades de la vida diaria y el examen motor, con excepción de la actividad mental, el comportamiento y el estado de ánimo. Un programa de AI chi acuático puede ser una nueva opción de tratamiento buena y válida para pacientes que fueron diagnosticados con enfermedad de Parkinson de leve a moderada para el tratamiento del equilibrio, dolor y capacidad funcional.
Rehabilitación de realidad virtual versus fisioterapia convencional para mejorar el equilibrio y la marcha en pacientes con enfermedad de Parkinson: un ensayo controlado aleatorio	Hao Feng; Cuiyun Li; Jiayu Liu; Liang Wang; Jing Ma; Guanglei Li; Lu Gan; Xiaoying Shang; Zhixuan Wu.	ensayo controlado aleatorio	Q2/2a	el estudio incluye 28 participantes divididos en dos grupos 14 grupo experimental y 14 el grupo control	Los pacientes realizaron 45 minutos por sesión, 5 días a la semana, durante 12 semanas. Los individuos fueron evaluados antes y después de la rehabilitación con la escala de equilibrio de Berg (BBS), la prueba Timed Up and Go (TUGT), la tercera parte de la escala unificada de calificación de la enfermedad de Parkinson (UPDRS3) y la evaluación funcional de la marcha (FGA). Después del tratamiento, las puntuaciones de BBS, TUGT y FGA mejoraron significativamente en ambos grupos ($P < 0,05$). Sin embargo, no hubo una diferencia significativa en la UPDRS3 entre los datos previos y posteriores a la rehabilitación del grupo de control ($P > 0,05$). El entrenamiento de realidad virtual resultó en un rendimiento significativamente mejor en comparación con el grupo de fisioterapia convencional ($P < 0,05$).

<p>Lee Silverman Voice Treatment (LSVT)-BIG para mejorar la función motora en personas con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y metanálisis</p>	<p>Michelle N McDonnell; Briony Rischbieth; Tenille T Schammer; Chantel Seaforth; Alex J Shaw; Anna C Phillips</p>	<p>Revisión sistemática con metanálisis de ensayos aleatorizados.</p>	<p>Q1/1a</p>	<p>Comparado con el formato más corto de LSVT-BIG o el ejercicio general, el LSVT-BIG demostró su efectividad para mejorar la función motora. Esto nos indica evidencia preliminar de calidad moderada de que el entrenamiento orientado a la amplitud es bueno para reducir las deficiencias motoras en personas con patología leve de Parkinson.</p>
<p>El ejercicio aeróbico altera la función y la estructura del cerebro en la enfermedad de Parkinson: un ensayo controlado aleatorio</p>	<p>Martin E Johansson; Ian G M Cameron; Nicolien M Van der Kolk; Nienke M de Vries; Eva Klimars; Ivan Toni; Bastiaan R Bloem; Rick C Helmich</p>	<p>ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>Q1/ 2a 130 participantes</p>	<p>El ejercicio aeróbico, pero no el estiramiento, condujo a una mayor conectividad funcional del putamen anterior con la corteza sensorio-motora en relación con el putamen posterior. Desde el punto de vista del comportamiento, el ejercicio aeróbico también mejoró el control cognitivo. Además, el ejercicio aeróbico aumentó la conectividad funcional en la red frontoparietal derecha, proporcionalmente a las mejoras en el estado físico, y redujo la atrofia cerebral global.</p>

La movilidad se convierte en la principal preocupación entre los pacientes aquejados por el Parkinson. En esta línea, diversos estudios hacen referencia a métodos terapéuticos que enfatizan el ejercicio físico como la vía más eficaz para elevar la calidad de vida, tal como se plantea en las investigaciones realizadas por Wu et al., y Ferreira et al. En dichos estudios, se constató que aquellos pacientes que lidiaban con la depresión o la ansiedad experimentaron mejoras notorias en sus síntomas al involucrarse en ejercicios aeróbicos (9,10).

El autor Sagrario Pérez de la Cruz, en un estudio con 15 participantes (p <0,001), demostró que el ejercicio acuático contribuye a reducir el dolor en estos pacientes. Paralelamente, se presentó otro estudio que exploró la aplicación del entrenamiento basado en realidad virtual, utilizando imágenes interactivas bajo la forma de juegos para incrementar la movilidad. Los sujetos que participaron en

este estudio mostraron mejorías significativas en su movilidad en comparación con aquellos que recibieron fisioterapia convencional (11,12,13).

3. Reflexiones finales

En conclusión, con el análisis de los métodos fisioterapéuticos dirigidos a potenciar la calidad de vida, se puede deducir que en los últimos años los expertos coinciden en que la práctica de ejercicio físico, la natación, los ejercicios aeróbicos, entre otras técnicas, han demostrado de manera científica su capacidad para mejorar la calidad de vida de estos pacientes. En contraste con investigaciones previas, donde la actividad física carecía de relevancia y se centraba mayormente en la búsqueda de soluciones farmacológicas, el enfoque ha evolucionado. Al comprender que se trata de una afección neurodegenerativa, a lo largo del tiempo, diversos autores han avanzado en la búsqueda de formas para potenciar la calidad de vida de las personas que sufren de Parkinson.

Referencias

1. Morales KPC, Elizondo DSP, Fernández RV. revista médica sinergia. Revista Médica Sinergia [Internet]. el 1 de octubre de 2022 [citado el 27 de marzo de 2023];7(2). Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/758/1717>
2. Kulisevsky J, Luquin MR, Arbelo JM, Burguera JA, Carrillo F, Castro A, et al. Enfermedad de Parkinson avanzada. Características clínicas y tratamiento (parte I). Neurología [Internet]. 2013 [citado el 27 de marzo de 2023];28(8):503–21. Disponible en: <https://n9.cl/73cs5>
3. Enfermedad de Parkinson. Brain and Nerves [Internet]. 2022 [citado el 9 de junio de 2022]; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/parkinsonsdisease.html>
4. Marín DS, Universidad Tecnológica de Pereira, Carmona H, Ibarra M, Gámez M, Universidad Tecnológica de Pereira, et al. Enfermedad de Parkinson: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Rev Univ Ind Santander Salud [Internet].2018;50(1):79–92. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/suis/v50n1/0121-0807-suis-50-01-00079.pdf>
5. Ortega N. Calidad de vida en párkinson. ¿Cómo la protegemos? [Internet]. Conoce el Parkinson. 2019 [citado el 9 de junio de 2022]. Disponible en: <https://conoceelparkinson.org/tratamiento/calidad-de-vida-en-parkinson-como-la-protegemos/>
6. Hayes MT. Parkinson's disease and parkinsonism. Am J Med [Internet]. 2019;132(7):802–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.03.001>
7. Montalvo Herdoíza JP, Albear Toala LE, Intriago Mercado ER, Moreira-Vera DV, Montalvo Perero PS. Prevalencia De La Enfermedad De

- Parkinson: Estudio Puerta-Puerta En La Provincia De Manabí-Ecuador. Rev Ecuat Neurol [Internet]. 2017 [citado el 27 de marzo de 2023];26(1):23–6. Disponible en: <https://ng.cl/cmszg>
8. Wu P-L, Lee M, Huang T-T. Effectiveness of physical activity on patients with depression and Parkinson's disease: A systematic review. PLoS One [Internet]. 2017 [citado el 23 de enero de 2023];12(7):e0181515. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28749970/>
 9. Ferreira RM, Alves WMG da C, de Lima TA, Alves TGG, Alves Filho PAM, Pimentel CP, et al. The effect of resistance training on the anxiety symptoms and quality of life in elderly people with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. Arq Neuropsiquiatr [Internet]. 2018 [citado el 23 de enero de 2023];76(8):499–506. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30231121/>
 10. Pérez de la Cruz S. Effectiveness of aquatic therapy for the control of pain and increased functionality in people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial. Eur J Phys Rehabil Med [Internet]. 2017 [citado el 23 de enero de 2023];53(6):825–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28627861/>
 11. Feng H, Li C, Liu J, Wang L, Ma J, Li G, et al. Virtual reality rehabilitation versus conventional physical therapy for improving balance and gait in Parkinson's disease patients: A randomized controlled trial. Med Sci Monit [Internet]. 2019 [citado el 23 de enero de 2023];25:4186–92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31165721/>
 12. McDonnell MN, Rischbieth B, Schammer TT, Seaforth C, Shaw AJ, Phillips AC. Lee Silverman Voice Treatment (LSVT)-BIG to improve motor function in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil [Internet]. 2018

[citado el 23 de enero de 2023];32(5):607–18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28980476/>

13. Johansson ME, Cameron IGM, Van der Kolk NM, de Vries NM, Klimars E, Toni I, et al. Aerobic exercise alters brain function and structure in Parkinson's disease: A randomized controlled trial. *Ann Neurol* [Internet]. 2022 [citado el 23 de enero de 2023];91(2):203–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34951063/>

Capítulo 2

Consecuencias de la obesidad en pacientes pediátricos

Consequences of obesity in
pediatric patients

Analía Jamilette Aponte Mayón^{1*}, Gabriela del Rosario Cordero Cordero²

¹ Universidad Católica de Cuenca; analia.aponte@est.ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador.
<https://orcid.org/0009-0007-2523-6799>

² Universidad Católica de Cuenca; grcorderoc@ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0001-7278-2177>



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.162>

1. Introducción

Es sumamente preocupante la prevalencia de la obesidad infantil, aunque aún no se la considere plenamente como un problema de salud pública a nivel mundial. No obstante, es un factor de riesgo primordial para una serie de enfermedades crónicas. La epidemiología específica de cada localidad depende de una interacción compleja de factores sociodemográficos, económicos, educativos y culturales, todos los cuales influyen en la magnitud de este problema (1).

La obesidad se presenta como una afección de naturaleza multifactorial, manifestándose como una acumulación anormal o excesiva de grasa en el cuerpo. Como resultado, los niños que luchan con el sobrepeso u obesidad enfrentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar diversas enfermedades a lo largo de sus vidas, especialmente en la etapa adulta. Estas enfermedades incluyen alteraciones cardiovasculares como la hipertensión arterial, patologías pulmonares, diabetes mellitus, litiasis biliar, trastornos psicológicos, entre otras (1).

No obstante, la situación puede volverse aún más grave cuando se trata de niños que presentan enfermedades coronarias asociadas a trastornos lipídicos e hipertensión arterial. En estas circunstancias, los índices de mortalidad aumentan de manera considerable. Además de los riesgos físicos, los niños con sobrepeso u obesidad a menudo se enfrentan a desafíos psicológicos. Experimentan agresiones verbales y burlas por parte de sus compañeros, llegando incluso a ser perseguidos o discriminados, en algunos casos incluso dentro de su propio entorno familiar (1).

Según el Instituto Nacional de Estadística, la prevalencia de obesidad en pacientes pediátricos de edades comprendidas entre los 5 y 12 años supera los promedios nacionales. En este sentido, un 18% de ellos padece obesidad y un 32% presenta sobrepeso. Además, el 40% de estos pacientes pediátricos experimentó complicaciones durante su etapa adulta, con un alto riesgo de morbimortalidad. Las enfermedades cardiovasculares lideran el conjunto de afecciones, contribuyendo al 30% del total de las defunciones, seguidas por los tumores con un 27% y, en tercer lugar, los problemas respiratorios, que abarcan el 11,7% del total (2). La finalidad de esta investigación es determinar las consecuencias a mediano o largo plazo de padecer obesidad en edades muy tempranas, es decir, en edades comprendidas entre 5 a 12 años, con el fin de concientizar a la población la importancia de una alimentación sana, de realizar algún tipo de actividad física y con ello generar un estilo de vida saludable.

Desde 1975, la obesidad en la etapa escolar ha sido uno de los principales focos de preocupación a nivel mundial. Durante el paso de los años hasta la actualidad, este tema ha causado conmoción en la población debido a que las cifras se han triplicado a nivel mundial, como lo muestra un estudio estadístico del año 1990, en el cual el valor de obesidad durante este rango era una estimación de 32 millones. Con el paso del tiempo, algunos estudios revelan el aumento notable de esta enfermedad. Es así que, en el año 2016, la cantidad de niños con obesidad durante su etapa escolar fue de 39 millones, y estos valores siguen en aumento hasta la fecha (2,3,4).

Por su parte, los niños en etapa escolar son muy susceptibles a desarrollar obesidad debido a aspectos como la escasa educación alimentaria desde su hogar, la facilidad de obtener alimentos procesados e hipercalóricos y la falta de actividad física. De manera que esta enfermedad conlleva a múltiples alteraciones, entre ellas una autoestima baja, cansancio y alteraciones en el estado de salud. Esto lleva a que sean víctimas de bullying. Además, se asocian a enfermedades dermatológicas, cardiovasculares, diabetes mellitus, alteración en el sueño, trastornos alimenticios, entre otros (2,3).

Datos más recientes de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en conjunto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el año 2017 revelan que el 58% de la población de América Latina y el Caribe vive con sobrepeso (3,4). Por otro lado, en el mismo año, Haití evidenció un 38.5%, Paraguay un 48.5% y Nicaragua un 49.4%. Como consecuencia de esto, el sobrepeso se evidencia en un alto porcentaje de la población de todos los países de la región, siendo los más afectados las Bahamas con el 69%, México con el 64% y Chile con el 63%. Cabe indicar que la población femenina fue la más afectada por esta patología, en más de 20 países de América Latina y el Caribe (4).

De la misma manera, datos del año 2020 en un estudio en México revelan la presencia de sobrepeso u obesidad durante la etapa escolar en un porcentaje de 33.7% en niños y un 32.8% en niñas. En el mismo estudio se evidencia que las complicaciones más frecuentes cuando el niño llega a su edad adulta son el cáncer con un 6%, seguido de la diabetes con un 28% y con un porcentaje del 62% en enfermedades cardiovasculares (4).

Por otro lado, datos basados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) a cargo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2013), la prevalencia de sobrepeso y obesidad alcanza 29.9% en niños escolares y se incrementa en adultos hasta 62.8%. Las consecuencias se vinculan con las principales causas de muerte en el país. En un estudio realizado durante el año 2018, se presenta la prevalencia de obesidad en pacientes pediátricos cuando ingresan a la escuela, principalmente a los 6 años con un promedio de 24.3%. Sin embargo, cuando estos pacientes terminan su primaria alrededor de los 12 años, el porcentaje de casos aumenta hasta un 32.5% (4).

Actualmente en el mundo, el número de niños en edad escolar que padecen de sobrepeso u obesidad ha aumentado drásticamente. Como lo evidencia un estudio realizado en el año 2018, el número de niños con obesidad se ha disparado a 44 millones y se estima que para el año 2025, el número será de 70 millones (2,3).

El presente capítulo de libro se enfocó en la descripción de las repercusiones de la obesidad en pacientes pediátricos con edades comprendidas entre los 5 y los 12 años. Se llevó a cabo una revisión sistemática con el propósito de examinar factores influyentes en el desarrollo de la obesidad en pacientes pediátricos y concienciar a la población sobre las serias consecuencias a mediano o largo plazo que acarrea esta enfermedad. Cabe señalar que esta problemática está manifestándose cada vez a edades más tempranas (4,5).

2. Fundamento Teórico

El contenido de este capítulo se origina en una revisión sistemática que aborda tanto enfoques cualitativos como cuantitativos basados en fundamentos teóricos. La construcción de este capítulo involucró la investigación y análisis exhaustivo de artículos científicos publicados en los últimos cinco años, tanto a nivel local en Ecuador como a nivel global. Estos recursos fueron recopilados de diversas plataformas digitales, entre las que se incluyen Cochrane, Pubmed, Scopus y Repositorios Universitarios (6).

Cabe destacar que durante este proceso se aplicaron técnicas de búsqueda avanzada, aprovechando operadores lógicos como AND, OR y NOT para optimizar la recopilación de información pertinente. La organización de los datos obtenidos se realizó de manera sistemática mediante el uso de herramientas de gestión bibliográfica, en este caso, Zotero (6).

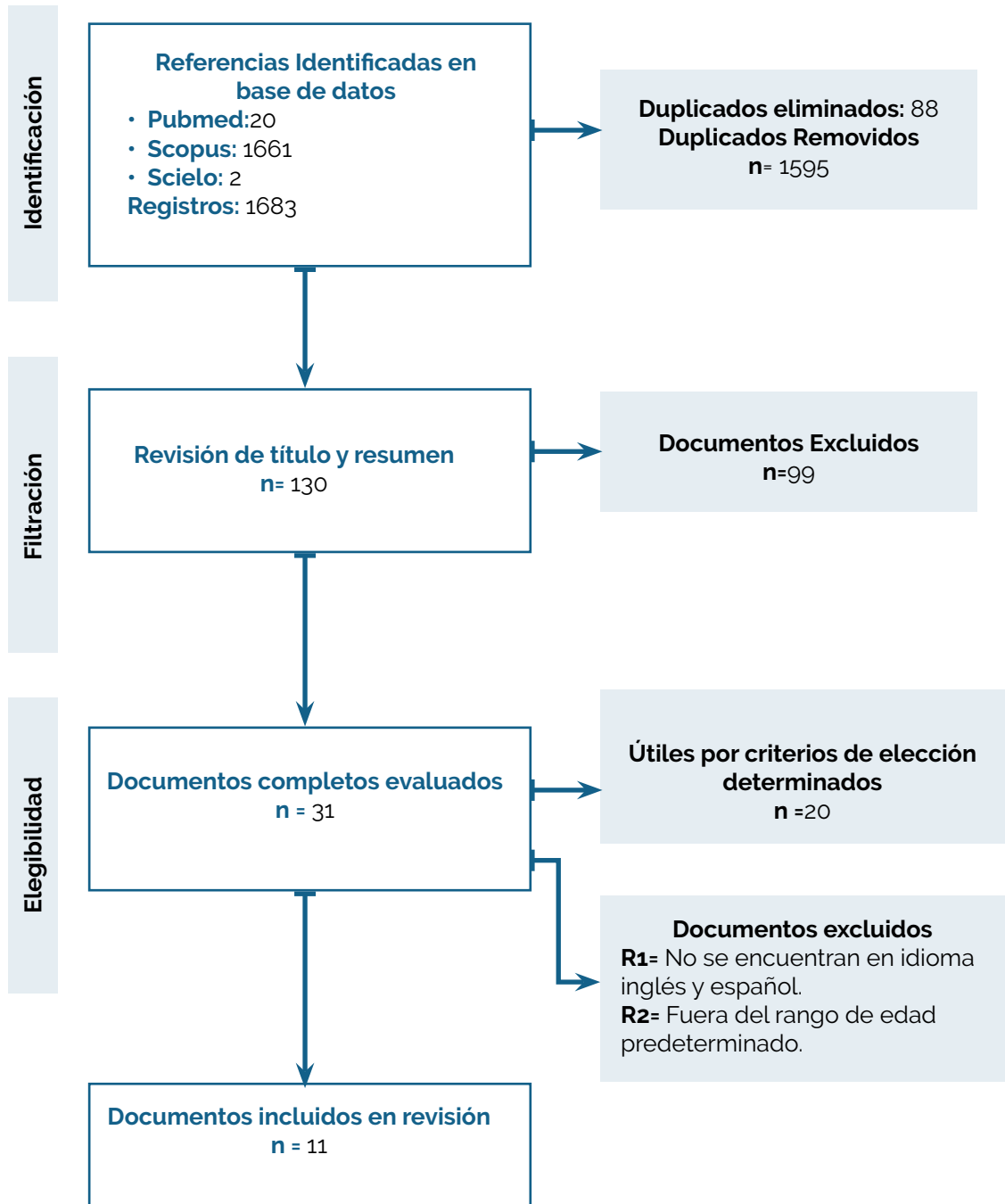
La síntesis de los resultados se estructuró a través de tablas de datos, lo que permitió resaltar las ideas principales y las características fundamentales de cada uno de los documentos examinados. El propósito detrás de esta metodología fue el de establecer una base científica sólida y actualizada para respaldar el contenido de este capítulo (6,7).

Se llevó a cabo una exhaustiva selección de 11 artículos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, provenientes de diversas bases digitales. Estos recursos se distribuyeron de la siguiente manera: un 45% de Scopus, un 36% de Pubmed y un 18% de Scielo. Todo este proceso se guió bajo la metodología PRISMA 2020 (7,8).

La primera fase de selección involucró un total de 1683 artículos. Dentro de esta cifra, 88 resultaron ser duplicados, lo que dejó 1595 artículos potencialmente elegibles para la revisión. Posteriormente, a través del análisis de títulos y la revisión de resúmenes, se evaluaron exhaustivamente 130 estudios completos. Dentro de este grupo, 20 artículos proporcionaron información relevante sobre las consecuencias de la obesidad en pacientes pediátricos de edades entre 5 y 12 años. Sin embargo, no todos cumplían con los criterios de inclusión (8,9,10).

Finalmente, tras un riguroso proceso de selección, se incluyeron en la revisión final un total de 11 publicaciones. Estos estudios, publicados entre los años 2018 y 2022, están disponibles en acceso libre y se encuentran escritos en idiomas español e inglés. Una visualización detallada del proceso de selección de los diferentes estudios se encuentra presentada en la Figura 1, a través del diagrama de flujo correspondiente (10).

Figura 1. Diagrama de flujo



ARTICULO	AUTOR	AÑO DE PUBLICACION	TÍTULO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
1	Ruilopea L. Nunes F. Nadruz W. et al.	2018	Obesity and hypertension in Latin America: Current perspectives	El objetivo del Estudio II fue evaluar la PA por edad y sexo, y determinar su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular, así como con el peso al nacer, en niños de 10 a 15 años de Rio de Janeiro.	Se utilizó dos estudios en los cuales la información del Estudio I y el Estudio II proporcionó información sobre la evolución de la PA alta y las tasas de sobrepeso/obesidad en adolescentes brasileños durante los últimos 30 años. Para hacer esto, las tasas de prevalencia de hipertensión y sobrepeso/obesidad de dos muestras de población escolar de 10 a 15 años de edad de la misma zona de Rio de Janeiro separados por un intervalo de 30 años fueron comparados.	Como resultado se estima que la PA alta afecta alrededor del 4,5 % de los niños, aunque esto podría estar subestimado ya que la hipertensión pediátrica a menudo puede estar infradiagnosticada. La PA elevada fue más prevalente en niños que las niñas, y la hipertensión sistólica aislada (HIE) fue la presentación más frecuente (56,2%); en comparación, el 23,3% fue diagnosticado con hipertensión diastólica aislada (HID) y el 20,5% tenía hipertensión sistodiastólica (HSD).
2	Oyarzún M. Barja S. Dominguez M. Et al.	2018	Lactancia materna, obesidad y síndrome metabólico en la edad escolar	Determinar la asociación entre el antecedente de amamantamiento y la presencia de obesidad, síndrome metabólico (SM) y resistencia insulínica (RI)	Estudio transversal en 20 escuelas públicas de Santiago, Chile. Se evaluó antropometría, presión arterial, perfil lipídico, glicemia, insulinemia e índice HOMA. Los padres respondieron una encuesta sobre el antecedente de LM. Se definió SM según criterios de Cook y RI como HOMA > percentil 90	Se recibieron 3,278 encuestas válidas. La edad promedio fue de 11,4 ± 1 años, siendo 52,3% mujeres. La mayoría (98,2%) recibió LM, con una prevalencia de 15,9% de obesidad versus 18,6% en los que no la recibieron (p = 0,039). Hubo una tendencia no significativa a que SM y sus componentes, excepto RI, fueran más prevalentes en el grupo no amamantado. Los escolares que recibieron LM por 3-6 meses presentaron una menor prevalencia de obesidad y de algunos componentes de SM que los que recibieron menor tiempo o no la recibieron; el efecto fue inverso cuando la LM se prolongó por más de 9 meses

3	Vu ThiNgaa1Vo Ngoc ThuyDun-gb1Dinh-Toi-Chu Et al.	2019	School education and childhood obesity: A systemic review	El objetivo de la investigación de este artículo es dar a conocer como la obesidad infantil se está disparando a un ritmo fenomenal en todo el mundo, lo que tiene consecuencias devastadoras a largo plazo.	Estudio realizado mediante las escalas de percentil teniendo en consideración el percentil 95 que refleja la obesidad en niños, obteniendo datos de la OMS.	Los datos recopilados en 2016 mostraron una tasa de sobrepeso entre los niños en edad preescolar en áreas urbanas y rurales de 25,6 % y 7,7 % respectivamente, mientras que la prevalencia de obesidad de 7,1 % y 1,9 % se logró determinar que niños ya que cursaban la edad de 7 a 17 años estaban pasando por un episodio depresivo, donde el rendimiento académico se considera un indicador y la prevalencia del estrés y sus consecuencias son aún más características, se descubrió que el estrés afectaba más a las niñas. En cuanto a los niños que asisten a la escuela en las escuelas primarias, el 70% a menudo tiene estrés con molestias generalizadas como "mis amigos se burlan de mí", "el maestro no escuchó yo.
4	Chacín, M. Carrillo S. Rodríguez J. Salazar E. et al.	2019	Obesidad Infantil: Un problema de pequeños que se está volviendo grande	El objetivo del artículo es conocer el estudio de los trastornos ponderales no solo reviste importancia desde el punto de vista del crecimiento y desarrollo, así como de sus comorbilidades cardio-metabólicas, ya que también ejercen un efecto notable sobre la calidad de vida y el bienestar psíquico del niño.	La OMS desarrolló sus tablas de crecimiento a partir del Estudio Multicéntrico de Referencia de Crecimiento, el cual fue realizado sobre una muestra representativa de niños de Brasil, Estados Unidos, Omán, Ghana, Noruega y la India. Este estudio se realizó en dos fases, una con un diseño de tipo longitudinal que incluyó 12.000 lactantes sanos (hasta los 24 meses) y 300 recién nacidos de cada país participante y una segunda fase de tipo transversal que incluyó 1400 preescolares sanos de 18 a 71 meses por nación participante	De acuerdo a los resultados se da a conocer que expertos de la OMS reportan que de seguir las tendencias registradas hasta hoy para el año 2022 existirán más niños con obesidad que con desnutrición o talla baja. Este problema será más patente en el grupo de niños de 5 a 19 años pues las cifras se han duplicado desde que se empezó el estudio de la obesidad en la edad pediátrica Ward et al. en un elegante trabajo presentado en el 2017 realizaron simulaciones sobre el comportamiento de la obesidad infantil trabajando sobre la base de las tendencias actuales para el IMC y la obesidad observando que la mayoría de los jóvenes en la actualidad (57,3%; Intervalo de confianza de 95%, 55,2 - 60,0) serán obesos a la edad de 35 años.

5	Caprio S. Santoro N. Weiss R.	2020	Childhood obesity and the associated rise in cardiometabolic complications	El objetivo de este artículo es dar a conocer que un desarrollo temprano de la obesidad predice la obesidad en la edad adulta, especialmente en niños con obesidad severa.	Este estudio se utilizó una base de datos global integral de IMC de 200 países, ha indicado que la prevalencia de la obesidad pediátrica aumentó drásticamente del 4% en 1975 a 18% en 2016. De 1975 a 2016, la obesidad aumentó de 5 millones a 50 millones de niñas y de 6 millones a 74 millones de niño	En sus resultados se da a conocer que la obesidad pediátrica se asocia cada vez más con la diabetes tipo 2, el hígado graso y las enfermedades cardiovasculares ⁷¹⁻⁷⁶ . La agrupación de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en la primera infancia es preocupante, dado que el 80 % de los jóvenes obesos siguen siendo obesos en la edad adulta y el desarrollar una enfermedad hepática en niños aumenta con el IMC y es aproximadamente del 38%.
6	Bradwisch S. Murphy E. Smith M. Mooney C. et al.	2020	Obesity in children and adolescents: An overview	El objetivo del estudio es dar a conocer las complicaciones de la obesidad infantil que desarrollan los niños ya sea en su vida adulta como su etapa infantil.	Estudio dando una tasa la tasa actual de obesidad es 22,5% entre los niños negros, 20,6% entre los niños hispanos y 12,5% entre los niños blancos con mayor prevalencia en los niños de raza negra.	Dentro de los resultados se describe que los niños con sobrepeso, como aquellos con un IMC entre los percentiles 85 y 95, son más propensos a volverse obesos cuando llegan a la edad adulta, la obesidad infantil y la depresión, lo que podría afectar la salud más adelante en la vida. ¹ Entre los niños de 3 a 17 años, el 3,2% (aproximadamente 1,9 millones) han sido diagnosticados con depresión.
7	Khoshhali M. Heidari-Ben M. Qorbani M.	2020	Tri-ponderal mass index and body mass index in prediction of pediatric metabolic syndrome: the CASPIAN-V study	El presente estudio tiene como objetivo comparar el valor predictivo del índice triponderal y el IMC para el síndrome metabólico en niños y adolescentes de ambos sexos, así como consecuencia de la obesidad infantil.	Un estudio transversal realizado en 3731 niños y adolescentes iraníes de 7 a 18 años obtenidos de la quinta encuesta del estudio 'Vigilancia y prevención de la infancia y la adolescencia de enfermedades no transmisibles en adultos' (CASPIAN-V). El valor predictivo de IMC y índice triponderal para síndrome metabólico se determinó utilizando curvas de operador de receptor.	El 52,6% de los participantes eran niños. La edad media (desviaciones estándar) de niños y niñas fue de 12,62 (3,02) y 12,25 (3,05) años, respectivamente, el índice de masa corporal (IMC) y el índice de masa triponderal tuvieron un valor predictivo moderado para identificar síndrome metabólico que incluye presión arterial elevada, exceso de grasa corporal en la cintura y niveles anormales de colesterol, aumento el riesgo de una de padecer infarto y derrame cerebrales.

8	Handakas E. Alfano R. Plus- quin M. et al.	2021	A systematic review of metabolic studies of childhood obesity: State of the evidence for metabolic determinants and consequences	Estudios incluyeron una amplia gama de edades, ocho estudios incluyeron niños de 6 años o menos, cinco estudios solo incluyeron niños de 10 años o más jóvenes, para determinar la obesidad en comparación con niños delgados.	Se identificaron dos categorías de articulaciones: estudios transversales que evaluaron los perfiles metabólicos y la adiposidad en el mismo momento y formaron la mayoría de los estudios; estudios longitudinales donde la evaluación metabólica se realizó en la infancia antes de la adiposidad.	Una cadena ramificada patrón relacionado con aminoácidos (BCAA) y un patrón de hormonas androgénicas fueron mayores en los niños con obesidad en comparación con los niños delgados. Ambas cosas patrones se asociaron con biomarcadores de riesgo cardiometabólico relacionados con triglicéridos e inflamación.
9	García A. Hernández M. Valdez A. et al.	2021	Effect of overweight and obesity on cognitive function in children from 8 to 12 years of age: a descriptive study with a cross-sectional design	El objetivo del estudio es determinar la diferencia en la función cognitiva entre niños de 8 a 12 años con normopeso, sobrepeso y obesidad que complicación presentan	Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal, en 46 niños (16 varones y 30 mujeres) entre 8 y 12 años de edad de una escuela pública del Estado de México el mismo que se realizó una evaluación nutricional y los niños se clasificaron en tres grupos de estudio: 1) niños con peso normal (n = 17), 2) niños con sobrepeso (n = 13); 3) niños obesos (n = 16).	De acuerdo a los resultados la mayoría de los niños con obesidad presentaron deterioro cognitivo (63 %; p = 0.02), con mayor grado de deterioro en comparación con el observado en los demás grupos (80 %; p < 0.05). Por otro lado, se demostró que los niños con sobrepeso aún tienen posibilidad de evitar el desarrollo del padecimiento si corrigen sus hábitos, ya que los resultados de este grupo fueron a los del grupo con normopeso.

10	Marcus C. Danielsson P. Hagman E.	2022	Pediatric obesity Long term consequences and effect of weight loss	Este artículo tiene como objetivo dar a conocer el factor causal importante de la obesidad inducida inflamación crónica endocrina y efectos metabólicos que es observado ya en niños en edad preescolar el mismo que aumenta el riesgo a largo plazo de varias enfermedades graves.	Los datos de este estudio transversal a nivel nacional fueron recolectados como parte de la "Encuesta nacional de comportamientos de alto riesgo en escolares" (2014-2015), como la quinta encuesta del sistema de vigilancia escolar denominada Infancia y Estudio de Vigilancia de la Adolescencia y Prevención de Enfermedades No Transmisibles en Adultos (CASPIAN-V).	De acuerdo a los resultados del estudio se dio a conocer que el tipo 2 diabetes es cada vez más frecuente en adolescentes y adultos jóvenes que han tenido obesidad durante la infancia o durante su etapa escolar que contribuye ya sea por su alimentación, hábitos y educación.
11	Molnár D. Mazur A. Gawlik A. Et al.	2022	Endocrine and metabolic consequences of childhood obesity	De acuerdo al objetivo de este artículo es que uno de los hilos principales de los artículos publicados en este Tema de investigación es la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico	En este estudio de investigación de Frontiers oportuno, los investigadores que practican en todo el mundo y que tienen diferentes disciplinas contribuyeron con revisiones (dos narrativas y una sistemática) y datos novedosos sobre los desafíos que presenta la obesidad en un intento de estimular el debate sobre los caminos a seguir.	En la investigación la relación triglicéridos/HDL-colesterol (TG: HDL-C) como posible marcador de resistencia a la insulina en 524 niños de 10 a 16 años. Dado que el nivel de glucosa en sangre en ayunas no es un marcador confiable de la homeostasis de la glucosa alterada en los niños, recomiendan reemplazar la glucosa en sangre en ayunas por la relación TG: HDL-C como un mejor marcador sustituto de la resistencia a la insulina en los niños. Esta es una hipótesis, pero necesita más estudios de confirmación.

A lo largo del tiempo, la obesidad en la población infantil ha ido adquiriendo un carácter preocupante y se ha convertido en uno de los desafíos más significativos para la salud pública en diversas naciones, incluyendo Ecuador. Según datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en algunos países, especialmente aquellos con un nivel industrializado, la incidencia de sobrepeso y obesidad ha superado incluso a la problemática de la desnutrición. Un estudio de Vu ThiNga y colaboradores en 2016 estimó que el número total de niños con obesidad ascendía a 124 millones en todo el mundo. Además, la prevalencia global de la obesidad ha experimentado un aumento alarmante, llegando al 4,9% en niñas y al 6,9% en niños. A través de una revisión sistemática, se ha podido constatar que ciertas comorbilidades que antes se consideraban propias de la edad adulta, como la diabetes tipo 2 y la hipertensión, son ahora condiciones presentes en niños que padecen obesidad (11,13).

Por otro lado, el estudio realizado por Bradwisch en 2020 ahonda en las complicaciones psicosociales que pueden manifestarse en esta población. Dicho estudio arrojó resultados significativos al demostrar deficiencias notables en áreas como la atención, retención, inteligencia y flexibilidad cognitiva entre los niños con obesidad. En una línea similar, la investigación de García se centró en el análisis del deterioro cognitivo y utilizó pruebas como la proyectiva de Karen Machover, la prueba de Bender-Gestalt y la prueba proyectiva de dibujar una persona bajo la lluvia. Los resultados indicaron que un 63% de los niños con obesidad presentaron un deterioro cognitivo más pronunciado en comparación con los niños que mantenían un índice de masa corporal normal. Ambos estudios, liderados por Bradwisch y García, concluyeron que el vínculo entre la obesidad infantil y el déficit cognitivo es de naturaleza "alarmante", y existe la posibilidad de que esta relación afecte negativamente el desempeño académico y profesional de estos individuos en su vida adulta (14,16)

Con referencia a lo anterior, en este estudio no solo se encontró un incremento significativo en el deterioro cognitivo, sino también en el grado de severidad ya que investigaciones recientes describen que en el tejido adiposo se

produce un incremento de la liberación de adipocitocinas, como la leptina, el factor de necrosis tumoral alfa y la interleucina 6, entre otros componentes que son inflamatorios y conducen a complicaciones a nivel local y sistémico, produciendo alteraciones en el cerebro, sobre todo en el hipotálamo, lo que causa una neuro inflamación que termina en un deterioro cognitivo en los niños con obesidad. (15,17).

Caprio et al., y otros autores como Ruilopea describen otras consecuencias de la obesidad infantil como son, la hipertensión arterial como la consecuencia a corto plazo más frecuente en los pacientes pediátricos con obesidad, sobre todo en América latina se estima que la presión arterial alta afecta alrededor del 4,5% de niños y niñas, con mayor prevalencia en el sexo masculino, nombrando como factores los antecedentes familiares y el bajo peso al nacer. Otra consecuencia que describen estos autores es la diabetes tipo 2 como resultado del aumento del tejido adiposo, que predispone al individuo a desencadenar una alta resistencia a la insulina (18,19)

Además, Caprio describe las complicaciones más frecuentes en los niños al llegar a su adolescencia o edad adulta, entre ellas describe que el 38% de los niños con obesidad llegaron a desarrollar enfermedad del hígado graso no alcohólico en su adolescencia, en consecuencia, Caprio describe al tejido adiposo subcutáneo (SAT) como un "sumidero" que acomoda el exceso de energía en forma de triglicéridos y, por lo tanto, envía el flujo de lípidos a otros órganos, desarrollando patologías entre las más frecuentes la diabetes y las dislipidemias (20,21).

Molnár en el año 2022 en su estudio identificó que uno de cada tres niños presenta obesidad infantil con un porcentaje del 29% en niños y el 27% en niñas, y describe complicaciones como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, enfermedad de hígado graso no alcohólico y enfermedades psicológicas como la ansiedad y depresión, a causa del bullying y la discriminación lo que, conlleva al aislamiento social llegando en algunas ocasiones al suicidio;

así Molnár y otros autores coinciden en algunas de las complicaciones que presenta el niño con obesidad (22,23)

Es evidente entonces que esta enfermedad cada vez es más frecuente en edades muy tempranas y entre los factores que contribuyen a su desarrollo Oyarsu describe la importancia de la lactancia materna, ya que actúa con un protector a diferentes enfermedades y creando un sistema inmunológico fuerte en el lactante, en referencia a su estudio demostró que los niños alimentados con leche materna tenían una menor prevalencia al desarrollar de obesidad en relación a los que no la recibieron (22,24)

En ese mismo sentido, Bradwisch, Caprio, Khoshhali, determinan algunos los factores que intervienen en el desarrollo de la obesidad infantil, entre ellos el sedentarismo, que provoca una disfunción adipocítica, incrementando los ácidos grasos en el músculo esquelético y en el hígado. Por otro lado, se nombra a la educación que se ve influenciada desde su hogar, ya que sus padres o cuidadores no tienen una idea central sobre una nutrición saludable y equilibrada, más aún, si hay una predisposición por antecedentes familiares (24,25)

Bajo esta perspectiva es importante realizar una investigación detallada de los posibles casos de sobrepeso y obesidad a nivel escolar, con el fin de que el personal de salud pueda otorgarle al niño y su familia un asesoramiento y tratamiento oportuno (25).

TABLAS

Estudios que describen los factores que intervienen en el desarrollo de obesidad

Tabla 1. Factores que intervienen en la obesidad infantil

Factores	Estudios	Porcentajes
Alimentación	6	54.4%
Sedentarismo	3	27.2%
Antecedentes Familiares	3	27.2%
Educación	2	18.1%
Lactancia Materna	1	9.1%

Fuente: Matriz de Datos (1).

Brevemente, se puede enumerar los factores que intervienen en el desarrollo de la obesidad infantil de acuerdo a los artículos revisados, donde, se nombran con mayor frecuencia la alimentación con un 54.4%, que va de la mano con la educación en un 18.1%, como segundo factor importante está el sedentarismo con un 27.2% al igual que los antecedentes familiares, los mismos que juegan un papel trascendental en el desarrollo de esta patología y por último se nombra a la lactancia materna en un 9.1%, donde el niño al no recibir leche materna pierde la primera barrera de protección necesaria para un sano desarrollo (26).

Estudios que describen las consecuencias de la obesidad infantil

Tabla 2. Consecuencias de la obesidad infantil

Consecuencias	Estudios	Porcentajes
Diabetes tipo 2	8	72.7%
Hipertensión	6	54.5%

Enf. hígado graso no alcohólico	3	27.2%
Deterioro Cognitivo	3	27.2%
Ansiedad	1	9.09%
Depresión	1	9.09%

Por otro lado, los diferentes estudios revisados nombrar las siguientes consecuencias de la obesidad infantil, en un alto porcentaje se nombra a la diabetes tipo 2 como principal consecuencia en un 72.7% de artículos revisados, seguida de la hipertensión con un 54.5%; se describe que esta enfermedad se va desarrollando cuando el niño entra a su etapa de adolescencia, estas patologías regularmente se acompañan la enfermedad de hígado graso no alcohólico que es del 27.20%, sin embargo, también se habla del deterioro cognitivo que presentan los niños obesos a diferencia del niño que se encuentra dentro de su peso normal, todo esto tiene una influencia en el bajo rendimiento escolar del niño, déficit de atención entre otras consecuencias que representa el 27.2%, además las consecuencias que el niño puede presentar a corto plazo en menor porcentaje y no menos importante son ciertos trastornos psicológicos que en algunos casos comprometen la vida del individuo, entre estos, se nombra la ansiedad y la depresión que puede darse como resultado del bullying o estrés causado por sus compañeros que se describe en el 9,09% de investigaciones revisadas (25,26)

3. Reflexiones finales

De acuerdo a los factores que intervienen en la obesidad infantil, se nombra como principal factor la alimentación durante la infancia, la cual es parte de su desarrollo físico y mental, otro factor es el sedentarismo, donde el abuso de la tecnología ha ido agravando el desarrollo de esta enfermedad, causando que los niños pasen muchas horas frente a un dispositivo electrónico, lo que disminuyendo notablemente la actividad física y aumenta el consumo de

productos preelaborados, ocasionando problemas de interacción familiar y con otras personas incluso de su misma edad, un tercer factor son los antecedentes familiares que predisponen al niño al desarrollo de obesidad infantil, por lo tanto, un niño obeso suele presentar a corto plazo una baja autoestima según varios estudios el 9.09% son problemas psicológicas como es la ansiedad y la depresión que se acompaña de un bajo rendimiento en su vida estudiantil entre otras consecuencias (26).

Además, ciertas consecuencias consideradas como enfermedades del adulto actualmente son observadas de manera regular en niños que padecen obesidad, dentro de la revisión sistemática se evidenció ciertas comorbilidades como la resistencia a la insulina, que puede desencadenar en una diabetes tipo2, acompañado de hipertensión arterial que se ha vuelto una consecuencia a corto plazo, estudios revisados demuestran que, un 54% de niños escolares presentan hipertensión primaria que va de la mano con el hígado graso no alcohólico deteriorando aún más la salud del individuo. Hasta el momento, su prevención y tratamiento no ha conseguido éxito, por lo que, es necesario establecer medidas más exhaustivas y sistemáticas (26).

Referencias

1. Malo-Serrano M, Castillo M, N. Pajita D. La obesidad en el mundo. An Fac Med. abril de 2017;78(2):173-8.
2. Serrano J.A. La obesidad infantil y juvenil. 2018 [citado 14 de julio de 2022]; Disponible en: <http://repositori.uic.es/handle/20.500.12328/958>
3. Pérez-Herrera A., Cruz-López M., Pérez-Herrera A., Cruz-López M. Situación actual de la obesidad infantil en México. Nutrición Hospital. abril de 2019;36(2):463-9.
4. Ceballos P, María G. LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA. Prevalencia de porcentaje de grasa corporal, obesidad abdominal y estado nutricional en niños y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert E. en la ciudad de Guayaquil de mayo a septiembre. Universidad Católica de Guayaquil. 2018. disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11255/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-302.pdf>
5. Barroso F.G, González R.I., Alfaro E.G. Tema:" Obesidad Infantil, causas, consecuencias y su importancia para la sociedad". 2018. Disponible en: http://siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digita-les/8634/barroso-fernanda.pdf
6. Herrera JTG. CAUSAS Y CONSECUENCIAS SISTÉMICAS DE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO. Rev Educ E Humanidades. 22 de julio de 2020;1(2, jul-dez):157-79.
7. Román Collazo CA, Cabrera Castro V, Andrade Campoverde D.P., Flores García MS. Alimentación neonatal asociada a sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de Cuenca, Ecuador. Rev haban

- cienc méd [Internet]. 2018 [citado]; 17(4):630-640. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2353>
8. Ponce MR, Valencia FÁ, Trujillo CG, Torres DH. Variables del packaging que inciden en la obesidad infantil en Cuenca Ecuador. Bolentín Coyunt. 30 de septiembre de 2018;(18):4-7. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/bcoyu/article/view/670/527>
 9. Liria R. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. Rev Perú Med Exp Salud Pública. septiembre de 2018; 29:357-60.
 10. Losada A.V., Rijavec MIMI. Consecuencias psicológicas en niños con obesidad producto de la estigmatización social. Rev Neuronum. 13 de noviembre de 2017;3(2):46-65.
 11. Montilla J.M., Villasmil N.R., Henríquez A.B., Ramírez AF, Villasmil E.R. Consecuencias emocionales y alternativas de intervención psicológica en sujetos con obesidad. Av En Biomed. 2021;10(1):15-23.
 12. Herrera JTG. CAUSAS Y CONSECUENCIAS SISTÉMICAS DE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO. Rev Educ E Humanidades. 22 de julio de 2020;1(2, jul-dez):157-79.
 13. Muñoz F.L., Arango Álzate C, Arango Álzate C. Obesidad infantil: un nuevo enfoque para su estudio. Rev Salud Uninorte. diciembre de 2017;33(3):492-503.
 14. Kovesdy C.P., Furth S., Zoccali C. Obesidad y enfermedad renal: consecuencias ocultas de la epidemia. Nefrología. 1 de julio de 2017;37(4):360-9.

15. Calderín Bouza R.O., Calderín Bouza R.O.. Generalidades sobre las consecuencias del sobrepeso corporal y de la obesidad en la salud. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. abril de 2020 [citado 14 de julio de 2022];31(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-29532020000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
16. Ruilope LM, Nunes Filho ACB, Nadruz W, Rodríguez Rosales FF, Verdejo-Paris J. Obesity and hypertension in Latin America: Current perspectives. Hipertens Riesgo Vasc. 2018;35(2):70-6.
17. Nga VT, Dung VNT, Chu DT, Tien NLB, Van Thanh V, Ngoc VTN, et al. School education and childhood obesity: A systemic review. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev. 1 de julio de 2019;13(4):2495-501.
18. Chacín M, Carrillo S, Rodríguez J.E. Obesidad Infantil: Un problema de pequeños que se está volviendo grande. Rev Latinoam Hipertens. 2019;14.
19. Caprio S., Santoro N., Weiss R. Childhood obesity and the associated rise in cardiometabolic complications. Nat Metab. marzo de 2020;2(3):223-32.
20. Bradwisch S.A., Smith E.M., Mooney C., Scaccia D. Obesity in children and adolescents: An overview. Nursing (Lond). noviembre de 2020;50(11):60-6.
21. Khoshhali M., Heidari-Beni M., Qorbani M., Motlagh M.E., Ziaodini H., Heshmat R., et al. Tri-ponderal mass index and body mass index in prediction of pediatric metabolic syndrome: the CASPIAN-V study. Arch Endocrinol Metab [Internet]. 18 de marzo de 2020 [citado 15 de enero de 2023]; Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-39972020005001201&lng=en&nrm=iso&tlng=en

22. Handakas E., Lau CH, Alfano R., Chatzi V.L., Plusquin M., Vineis P., et al. A systematic review of metabolomic studies of childhood obesity: State of the evidence for metabolic determinants and consequences. *Obes Rev.* 2022;23(S1): e13384.
23. García-Martínez A.F., Hernández-Valdez M.P., L'Gamiz-Matuk A., Incontri-Abraham D, Ibarra A., García-Martínez A.F., et al. Efecto del sobrepeso y la obesidad sobre la función cognitiva en niños de 8 a 12 años de edad: estudio descriptivo con diseño transversal. *Nutr Hosp.* agosto de 2021;38(4):690-6.
24. Marcus C., Danielsson P., Hagman E. Pediatric obesity—Long-term consequences and effect of weight loss. *J Intern Med.* 2022;292(6):870-91.
25. Molnár D., Mazur A., Gawlik A.M., Telega G, Vlachopapadopoulou E, Wojcik M. Editorial: Endocrine and metabolic consequences of childhood obesity. *Front Endocrinol [Internet].* 2022 [citado 4 de diciembre de 2022];13. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2022.1000597>
26. Oyarzún M.F., Barja S., Domínguez M.A., Villarroel L., Arnaiz P., Mardones F., et al. Lactancia materna, obesidad y síndrome metabólico en la edad escolar. *Rev Chil Pediatría.* abril de 2018;89(2):173-81.

Capítulo 3

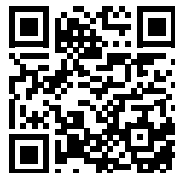
Hernia Discal Lumbar: factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento en adultos

Lumbar Disc Herniation: risk factors, diagnosis and treatment in adults

Arévalo Arcentales Jocelyne Estefania^{1*}, Crespo Domínguez, Juan Sebastián²

¹ Estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues; jocelyne.arevalo@est.ucacue.edu.ec Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0000-7789-9868>

² Docente de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues; juan.crespo@ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-1277-8437>



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.163>

1. Introducción

La columna vertebral está constituida por 24 vértebras, las cinco vértebras de la parte inferior de la espalda forman la columna lumbar cuya función es la protección de la médula espinal, así como del soporte y movilidad del cuerpo humano (1–6). Los huesos lumbares se caracterizan por sus cuerpos vertebrales, ya que estructuralmente soportan cargas pesadas; y, por los discos intervertebrales, estructuras que separan las vértebras brindando espacio al igual que amortiguamiento (7–9). Cada disco consta de un centro, el núcleo pulposos, el cual contiene abundante agua, mucoproteínas y polisacáridos y es el responsable de distribuir la presión que soporta el disco durante el movimiento (10–14). La capa que la recubre es fibrosa y resistente, denominada anillo fibroso, que está formado por diferentes capas de fibrocartilago compuesto de colágeno (15–18).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere que aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo presentan lesiones a nivel músculo-esquelético, de los cuales en la columna vertebral se destaca la lumbalgia, causa más frecuente de atención médica en un 70 a 80% y solo un 40% de ellos va a presentar sintomatología de herniación discal (19–22). Una hernia de disco se desarrolla cuando existe una lesión a nivel de los discos intervertebrales (por ejemplo, una fisura a nivel del anillo fibroso), lo que hace que el contenido del núcleo pulposos se desplace hacia el canal raquídeo, generando dolor por compresión nerviosa que inicialmente se localiza en el dorso y progresivamente se irradia hacia las extremidades inferiores (23–25).

Con base en la evidencia, la herniación discal a nivel lumbar es el resultado de procesos bioquímicos, degenerativos y mecánicos que inician en el disco intervertebral, y que continúan a través de las superficies articulares y otros elementos del raquis (26), la mayoría de los estudios realizados son en personas de la tercera edad por el debut de los síntomas en esta etapa de vida, dado que la enfermedad se considera silenciosa o tolerable, es necesario conocer el enfoque de hernia discal lumbar en otro tipo de población (4,5).

Con el paso de los años es una de las patologías que ha dado lugar a varios artículos y debates, ya que es un padecimiento que causa dolor e incapacidad comprometiendo la vida diaria del paciente, afectando su trabajo, economía, movilidad e independencia (27–30); según datos de la guía del Ministerio de Salud Pública del Ecuador existe un ausentismo laboral en personas menores de 45 años por esta afección, esta información es similar en países industrializados como Estados Unidos, que según estudios representa una enorme carga sanitaria y socioeconómica, que cuesta miles de millones de dólares.

Por esta razón, la revisión sistemática se realizó con el objeto de recabar evidencia clara y comprensible para los lectores acerca de los principales factores de riesgo, métodos diagnósticos y medidas terapéuticas de hernia discal lumbar, generando una base que sirva para el desarrollo de nuevas investigaciones y aportes a este problema de salud, porque en los últimos años hay un incremento de personas con radiculopatía lumbar entre los 20–60 años con consecuencias incapacitantes, laborales, sociales y económicas.

2. Fundamento Teórico

El presente capítulo se configura como una revisión sistemática que adopta un enfoque cualitativo de carácter descriptivo e inductivo, siguiendo los lineamientos establecidos en la guía PRISMA 2020. Para recopilar la información, se

llevaron a cabo búsquedas exhaustivas en revistas médicas y estudios científicos provenientes de bases digitales de alta relevancia en los últimos 5 años.

En la selección de los estudios, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión con el propósito de afinar la muestra analizada. Los criterios de inclusión abarcaron la inclusión de artículos científicos publicados entre los años 2018 y 2022, escritos en español, inglés y portugués, que se centren en la población adulta de edades comprendidas entre los 20 y 60 años. Se consideraron estudios de tipo experimental (de intervención) y observacional (analíticos y descriptivos) para su inclusión. Por otro lado, los criterios de exclusión estipularon la exclusión de aquellos artículos publicados fuera del rango temporal mencionado, así como de aquellos que se enfocan en poblaciones de niños y adolescentes, y aquellos que estén redactados en idiomas distintos al inglés, español y portugués. También se excluyeron estudios que carezcan de relevancia con respecto al tema investigado.

Para llevar a cabo el presente capítulo de libro, se emplearon diversas bases de datos, tales como Scielo Redalyc (hasta el 30 de diciembre de 2022), Scopus (hasta el 26 de diciembre de 2022), Dialnet (hasta el 27 de diciembre de 2022) y PubMed (hasta el 03 de enero de 2023). Las estrategias de búsqueda se fundamentaron en términos clave como "hernia discal lumbar OR lumbociática", "lumbar disc hernia/risk factors/diagnostic", "microdiscectomy" y "ozonoterapia", empleando conectores booleanos como "AND, OR y NOT". Cada artículo seleccionado fue sometido a un proceso de extracción de datos, donde se obtuvo información relevante como la base de datos de origen, el título, el año, los autores, el idioma y el continente de procedencia. También se extrajeron las características de intervención de cada estudio y sus resultados en relación a factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento.

La organización y categorización de estos datos se realizó mediante la plataforma de gestión bibliográfica "Zotero". Asimismo, se creó una matriz de datos en Excel, en la cual se llevó a cabo un análisis minucioso de la información extraída, con el objetivo de dar respuesta a la pregunta fundamental de la

investigación: ¿Cuáles son los factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento de la hernia discal lumbar? El proceso de revisión se llevó a cabo de manera independiente, lo que contribuye a reducir el riesgo de sesgo en los resultados. Adicionalmente, se incorporaron tres artículos adicionales que no formaban parte de la investigación inicial, con el propósito de enriquecer la discusión comparativa en torno al tema abordado.

Los factores de riesgo para el desarrollo una hernia discal, según la evidencia analizada en la Tabla 1, son:

Tabla 1. Principales factores de riesgo

N° Estudios- 10		
Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Edad	8	80%
Sexo	8	80%
Peso	6	60%
Hábitos tóxicos	3	30%
Ejercicio	2	20%
Actividad laboral	2	20%
Enfermedades subyacentes	2	20%
Genéticos	1	10%

Fuente: Elaborado por los autores.

Edad: según investigaciones conforme avanza la edad, el disco intervertebral sufre degeneraciones y es más frecuente el debut de los síntomas de una hernia discal lumbar (1,2), sin embargo, la edad media del 80% de estudios de los últimos 5 años es 39,6 años poniendo en alerta a adultos jóvenes. Si se compara con los datos de Cano-Gómez et al. (3), Campos-Daziano (4), la 3° y 4° década de vida son los periodos más frecuentes para presentar una herniación lumbar.

Sexo: Un 80% de estudios mencionan al sexo como otro factor importante donde los hombres se ven afectados, ya que son quienes obtienen trabajos con una carga más elevada en comparación de las mujeres(1,2,5-9), pero de los 8 artículos solo Matta Ibarra et al. (10) menciona que tanto mujeres como hombres pueden padecer de una hernia discal, ya que actualmente ambos grupos son laboralmente activos.

Peso: El 60% de artículos apuntan a un índice de masa corporal (IMC) elevado como un factor importante en la aparición de hernias discales lumbares ya que el sedentarismo puede derivar en sobrepeso y obesidad, que es una de las enfermedades que atrae múltiples trastornos por una mala alimentación. Según Coppock et al. (1), Conforme et al. (8), López García (9), Zhou et al. (11) y, Matta Ibarra et al. (10) los malos hábitos alimenticios aumentan el peso corporal y crean una biomecánica que provoca daño a nivel de los discos intervertebrales del raquis.

Hábitos tóxicos: Konovalov et al. (2), Joseph et al. (5), y Vicente-Herrero et al. (6) corresponden al 30% de evidencia que hace referencia al alcohol y tabaco sustancias que interfieren en la vascularización del disco intervertebral generando hipoxia y alterando las sustancias que componen esta estructura (agua, mucoproteínas, colágeno y polisacáridos).

Ejercicio: este factor hace referencia a las personas que realizan un ejercicio forzado como levantamiento de pesas o cargas que nuestro raquis no puede tolerar, las posturas poco saludables y los movimientos repetitivos producen que citoquinas proinflamatorias afecten a la matriz del disco intervertebral (5,6).

Actividad Laboral: es otro factor importante porque la cantidad de esfuerzo físico en el trabajo es diferente para cada persona, según los estudios de Cueva Alvaracín y Conforme et al. (7,8) la degeneración se da por posturas inapropiadas, flexiones y giros del tronco inadecuados, procesos repetitivos, exceso de carga, y en el caso de los deportistas, los ejercicios sin técnica o calentamiento adecuado lo cual hace que la dinámica de la enfermedad sea de tipo progresiva.

Enfermedades subyacentes: los estudios toman en cuenta las limitaciones funcionales de los pacientes, ya sea para caminar o enfermedades musculoesqueléticas como un factor de riesgo de padecer de hernias discales a nivel lumbar (1,2,5-9).

Genéticos: según Teles Filho et al. (12), solo el 10% mencionó a la herniación lumbar como una alteración genética, los genes como el colágeno (uno alfa 1, nueve A2 y A3, once A2), interleucina 6, agrecano (C1), vitamina D (receptor) y las metaloproteinasas (matriz 3) causan degeneración del disco por lo que algunos pacientes pueden expresar la enfermedad siempre y cuando hayan tenido parientes de primer y segundo grado de consanguinidad que padecieron de esta patología.

Métodos diagnósticos

Según Jensen et al. (13), Aprile et al. (14) y Santos et al. (15) en los estudios, los principales procedimientos para la detección de hernia discal fueron la clínica del paciente y la resonancia magnética. Por lo tanto, reconocer signos y síntomas es óptimo, el más importante el "dolor"; es unilateral, inicia en la zona de la cadera y se irradia hacia el muslo y en casos de compresión de la raíz hacia el pie y puede acompañarse de parestesias y dificultad al momento de movilizarse. Además, Rodríguez-Macias et al. (16) comunicó que un correcto interrogatorio es esencial para detectar el tipo de dolor del paciente, eventos pasados o lesiones, posibles causas, así como también el uso de maniobras semiológicas (prueba de Lasègue, Bragard, Straight Leg Raising, entre otras), La resonancia magnética es ideal para el diagnóstico definitivo, y es suficiente para sugerir opciones adecuadas de tratamiento, pero actualmente un estudio de Li et al. (17), presenta a la electromiografía como complemento de la resonancia magnética para determinar la presencia de compresión radicular. A continuación, se presenta la tabla 2.

Tabla 2. Principales métodos de diagnóstico

N° estudios= 6

Métodos de Diagnóstico			
Artículos		Frecuencia	Porcentaje
Clínica	Signos Síntomas	6	100%
Imagen	Resonancia magnética (RM)	6	100%
Electromiografía		1	17%

Fuente: Los autores

Medidas terapéuticas

La terapéutica para herniación discal a nivel lumbar puede ser de dos tipos: conservador (tabla 3) y quirúrgico (tabla 4), según la evidencia de 22 artículos 68% (n=15) sugieren tratamientos conservadores, mientras que el 31% (n=7) indicar a la cirugía como opción para tratar hernias discales lumbares. Pero además mencionan que cada uno de estos métodos dependen de la condición con la se evalúa la paciente.

Tabla 3. Tratamiento conservador

Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Farmacológico	3	38%
Fisioterapia	1	13%
Tracción	2	25%
Acupuntura	1	13%
Ozonoterapia	4	50%

Fuente: Los autores

Los posibles métodos de tratamiento con lo que se pueden dar seguimiento a la hernia discal lumbar incluyen: fármacos como AINES en un 38% según Alves Filho et al. (18), inyecciones epidurales según Kennedy et al (19) y opioides según evidencia de Gasser et al. (20). Con un 25% la técnica de la Tracción para Aprile et al. (14) y Cheng et al., (21) es innovadora y muy útil, pero la ozonoterapia con un 27% según estudios de Bhatia et al., Ruiz Reyes et al., Champutiz y Bermeo, y, Cuba Rodríguez et al. (22–25) es un procedimiento seguro con resultados a corto y largo plazo que mejora el dolor en pacientes con hernia discal lumbar. Las nuevas técnicas actualmente han dado muy buenos resultados en la mejora de la calidad de vida de las personas. Aunque las tasas de acupuntura y la fisioterapia para hernia de disco a nivel lumbar son bajas (26,27).

Tabla 4. Tratamiento quirúrgico

Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Discectomía lumbar endoscópica	4	57%
Microdiscectomía	3	43%
Total	7	100%

Fuente: Los autores

Dentro del tratamiento quirúrgico tenemos que April et al. (28), Asano et al. (31), Oliveira et al. (30), Santos et al. (15) y Amoretti et al. (32) proponen a la discectomía lumbar endoscópica en el 57% de los artículos como uno de los métodos actualmente más efectivos y rentables para el tratamiento de hernia de disco lumbar, ofreciendo la ventaja de que los días de hospitalización sean cortos en comparación con la cirugía abierta, especialmente la reincorporación temprana al trabajo; mientras que la microdiscectomía con un 43% sigue siendo uno de los métodos quirúrgicos más habituales pero, según Gelder et al.(33) y Bailey et al.(34) no hubo mejoría de los síntomas pasados los 12 meses de la cirugía.

La investigación realizada coincide con la revisión sistemática de Campos-Diazano (4) en que el tratamiento conservador es la primera opción para tratar hernias discales, ya que tiene un alto porcentaje de regresión espontánea, pero, por otro lado, existen casos en los que la intervención quirúrgica es ideal, esto dependerá del estado de cada paciente. La evaluación de cada uno de estos procedimientos es heterogénea porque la mayoría de los artículos usaron diferentes escalas para medir el dolor como EVA, ODI Y OSWESTRY dificultando la comparación de los resultados.

3. Reflexiones finales

La lumbalgia es uno de los mayores problemas a nivel global siendo su principal causa la formación de hernias discales lumbares por factores como edad, actividad laboral, peso, hábitos tóxicos y genéticos que llevan a deterioro progresivo de la salud afectando la movilidad y vida laboral de quienes lo padecen, según la investigación realizada los únicos métodos de diagnóstico definitivos son la clínica y la resonancia magnética, que ayudarán a tomar decisiones sobre el proceso terapéutico. Se evidenció en este estudio que el inicio del tratamiento conservador puede tener una resolución hasta en un 100% siempre y cuando el paciente cambie totalmente su estilo de vida, por lo que es un reto tanto para médicos y pacientes llegar a estos resultados, siendo así, el método quirúrgico la mejor salida para terminar con el sufrimiento que trae consigo esta patología.

Finalmente, es importante seguir con la investigación debido a que cada día se siguen creando nuevos métodos de tratamiento con la finalidad de reducir costos y brindar al paciente nuevamente una esperanza de ser autosuficientes en su diario vivir.

Referencias

1. Coppock J.A., Danyluk S.T., Englander Z.A., Spritzer C.E., Goode A.P., DeFrate L.E. Increasing BMI increases lumbar intervertebral disc deformation following a treadmill walking stress test. *Journal of Biomechanics*. 24 de mayo de 2021;121:110392.
2. Konovalov N.A., Nazarenko A.G., Brinyuk E.S., Kaprovoy S.V., Beloborodov V.A., Stepanov I.A. RISK FACTORS FOR RECURRENT LUMBAR DISK HERNIATION. *Coluna/Columna* [Internet]. 28 de noviembre de 2022 [citado 20 de enero de 2023];21. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/coluna/a/FrkhCC5vzRVwbswXGqw7ygc/?lang=en>
3. Cano-Gómez C., Rodríguez de la Rúa J., García-Guerrero G., Juliá-Bueno J., Marante-Fuertes J. Fisiopatología de la degeneración y del dolor de la columna lumbar. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 1 de febrero de 2018;52(1):37-46.
4. Campos-Daziano M. HERNIA DEL DISCO INTERVETEBRAL LUMBAR: REVISIÓN NARRATIVA DE CLÍNICA Y MANEJO. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 1 de septiembre de 2020;31(5):396-403.
5. Joseph N. Clinical profile of patients with inter vertebral disc disorders.
6. Vicente-Herrero M.T., Casal Fuentes S.T., Espí-López G.V., Fernández-Montero A., Vicente-Herrero M.T., Casal Fuentes S.T., et al. Low back pain in workers. Occupational risk and related variables. *Revista Colombiana de Reumatología*. diciembre de 2019;26(4):236-45.
7. Cueva Alvaracín D.S. Asociación entre factores de riesgos ergonómicos y hernias discales en los trabajadores operativos de la empresa Adelca, planta Alóag [Internet] [bachelorThesis]. PUCE - Quito;

- 2021 [citado 20 de enero de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/19361>
8. Conforme WAD, López JJA, Rodríguez LEB, Trujillo SES. Lumbalgia inespecífica. Dolencia más común de lo que se cree. RECIMUNDO. 9 de abril de 2019;3(2):3-25.
 9. Lopez García DrA. Dolor lumbar persistente en pacientes con hernia discal sintomática tratados mediante microdiscectomía: factores de riesgo y propuesta de índice pronóstico. [Internet]. [Murcia]: Universidad de Murcia; 2021 [citado 26 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/112707/1/TESIS%20DOCTORAL%20IMPRIMIR.pdf>
 10. Matta Ibarra J.E., Arrieta María V.E., Andrade Rodríguez J.C., Uruchi Limachi D.M., Lara Taveras J.A., Troughón Jiménez S del C. Relación entre lumbalgia y sobrepeso/ obesidad: dos problemas de salud pública. Rev Med. 15 de mayo de 2020;27(1):53-60.
 11. Zhou J, Mi J., Peng Y, Han H., Liu Z. Causal Associations of Obesity With the Intervertebral Degeneration, Low Back Pain, and Sciatica: A Two-Sample Mendelian Randomization Study. Front Endocrinol (Lausanne). 8 de diciembre de 2021;12:740200.
 12. Teles Filho R.V., Abe G de M., Daher M.T. Genetic Influence in Disc Degeneration - Systematic Review of Literature. Rev bras ortop. 15 de mayo de 2020;55:131-8.
 13. Jensen R.K., Kongsted A., Kjaer P., Koes B. Diagnosis and treatment of sciatica. BMJ. 19 de noviembre de 2019;367:l6273.
 14. Lee C.H., Heo S.J., Park S.H., Jeong H.S., Kim S.Y. Functional Changes in Patients and Morphological Changes in the Lumbar Intervertebral

- Disc after Applying Lordotic Curve-Controlled Traction: A Double-Blind Randomized Controlled Study. *Medicina (Kaunas)*. 19 de diciembre de 2019;56(1):4.
15. Santos C., Donoso R., Ganga M., Eugenin O., Lira F., Santelices J.P. DOLOR LUMBAR: REVISIÓN Y EVIDENCIA DE TRATAMIENTO. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 1 de septiembre de 2020;31(5):387-95.
 16. Rodríguez-Macias M.J., García-Delgado I, Sánchez-Hidalgo R, Contreras-Citores Y. Pruebas complementarias, ¿cuáles y cuándo en hernia discal? *Revista Española de Traumatología Laboral*. 1 de junio de 2021;(Vol. 4. Fasc. 1. Núm. 7. Junio 2021):017.
 17. Li W., Liu Y., Zheng C., Miao J., Chen H., Quan H., et al. Diagnosis of Compressed Nerve Root in Lumbar Disc Herniation Patients by Surface Electromyography. *Orthop Surg*. 9 de febrero de 2018;10(1):47-55.
 18. Alves Filho A.C., Gonçalves ALF, Barbosa A de M. Conservative versus surgical treatment in patients with lumbar disc herniation. *BrJP*. 17 de diciembre de 2021;4:357-61.
 19. Kennedy D.J., Zheng P.Z., Smuck M., McCormick Z.L., Huynh L., Schneider BJ. A minimum of 5-year follow-up after lumbar transforaminal epidural steroid injections in patients with lumbar radicular pain due to intervertebral disc herniation. *The Spine Journal*. 1 de enero de 2018;18(1):29-35.
 20. Gasser L., Lener S., Hartmann S., Löscher W.N., Thomé C., Hofer A. Does preoperative opioid therapy in patients with a single lumbar disc herniation positively influence the postoperative outcome detected by quantitative sensory testing? *Neurosurg Rev*. agosto de 2022;45(4):2941-9.

21. Cheng Y.H., Hsu C.Y., Lin Y.N. The effect of mechanical traction on low back pain in patients with herniated intervertebral disks: a systemic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* enero de 2020;34(1):13-22.
22. Bhatia A., Munk P., Lee D., Elias G., Murphy K. Percutaneous Ozone Treatment for Herniated Lumbar Discs: 1-Year Follow-up of a Multicenter Pilot Study of a Handheld Disposable Ozone-Generating Device. *Journal of Vascular and Interventional Radiology.* 1 de mayo de 2019;30(5):752-60.
23. RuizReyeD., RomoM.E., PereiraOlmosH. Ozonoterapia en hernias discuales. *RB [Internet].* 15 de febrero de 2018 [citado 21 de enero de 2023];3(1). Disponible en: <http://revistabionatura.com/2018.03.01.11.html>
24. Champutiz SBB, Bermeo SUB. Ozonoterapia en hernias discales vs cirugía convencional. *Revista Científica «Conecta Libertad»* ISSN 2661-6904. 31 de agosto de 2018;2(2):13-25.
25. Cuba Rodríguez L.C., Rojas Carmenaty S., Castellanos Bertot Y, Cardosa Valladares Y, Cuba Rodríguez LC, Rojas Carmenaty S, et al. Ozonoterapia paravertebral en la patología de la columna vertebral lumbar. *Revista Información Científica.* junio de 2019;98(3):364-73.
26. Ms D, B B, Am Y, B K. Two manual therapy techniques for management of lumbar radiculopathy: a randomized clinical trial. *Journal of osteopathic medicine [Internet].* 26 de febrero de 2021 [citado 22 de enero de 2023];121(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33705612/>
27. Valarezo García C., Valarezo Espinosa P. Efecto terapéutico de la acupuntura en el dolor lumbosacro. *Revista Internacional de Acupuntura.* 2022;16(2):2.

28. Aprile B.C., Amato MCM, Oliveira C.A. de. Functional Evolution after Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy, an Earlier Evaluation of 32 Cases. *Rev bras ortop.* 30 de septiembre de 2020;55:415-8.
29. Asano L.Y.J., Bergamaschi J.P.M., Dowling Á., Rodrigues LMR. Transforaminal Endoscopic Lumbar Discectomy: Clinical Outcomes and Complications. *Rev bras ortop.* 30 de marzo de 2020;55:48-53.
30. Oliveira JAA, Ramos RR de M, Muniz Neto FJ, Almeida PC de, Ramos MRF, Carvalho PST de. Improvement in Radicular Pain after Endoscopic Transforaminal Lumbar Discectomy at Discs with Advanced Degenerative Changes. *Rev bras ortop.* 11 de marzo de 2022;57:55-60.
31. Amoretti N., Gallo G., Nicolas S., Federico T., Theumann N., Guinebert S., et al. Contained Herniated Lumbar Disc: CT- and Fluoroscopy-Guided Automated Percutaneous Discectomy-A Revival. *Semin Intervent Radiol.* octubre de 2018;35(4):255-60.
32. Gelder C.L., Drozda M., Spink G. LUMBAR MICRODISCECTOMY WITH INTRASPINE® – A CASE SERIES. *Coluna/Columna.* 5 de agosto de 2020;19:201-4.
33. Bailey C.S., Rasoulinejad P., Taylor D., Sequeira K., Miller T., Watson J., et al. Surgery versus Conservative Care for Persistent Sciatica Lasting 4 to 12 Months. *N Engl J Med.* 19 de marzo de 2020;382(12):1093-102.

Capítulo 4

Manejo de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos

Management of multiligamentous knee injuries due to traumatic events

César Germán Jiménez Arévalo^{1*}, Miguel Ángel Capote Llanares²

¹ Universidad Católica de Cuenca-Sede Azogues; cesar.jimenez@est.ucauce.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0001-4491-5988>

² Universidad Católica de Cuenca-Sede Azogues; miguel.capote@ucacue.edu.ec Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-6380-9251>

* Correspondencia: cesjinez@gmail.com



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.164>

1. Introducción

Las lesiones de rodilla son un problema de salud que limitan por lo general la movilidad de la persona, dado que la rodilla es un elemento fundamental en la estabilidad de la misma. La alteración del conjunto de ligamentos de la rodilla son los causantes de alteraciones del movimiento, limitaciones en la extensión, o la disminución de las actividades de la vida diaria. Aproximadamente el 50 % de lesiones de rodilla están dadas en el LCA, suponiéndose por lo general el 75 % en actividades físicas y deportivas (1).

Las lesiones multiligamentosas de rodilla alteran la mecánica normal del movimiento de las personas, y resulta complejo poder identificar si en realidad se trata de una lesión de ligamento, el método para poder identificar la lesión multiligamentosa es mediante una artroscopia, en la cual la incidencia tomando en cuenta nuestra situación en el país de presentación de la lesión en eventos traumáticos es del 20.29 %. Es importante recordar que las lesiones son de diferentes índoles, sin embargo, las lesiones por eventos traumáticos, pueden provocar estiramientos del ligamento e inclusive llegara a una ruptura completa del ligamento de la rodilla, las alteraciones a nivel del LCA corresponden de hasta el 44 % de la totalidad de ruptura ligamentaria, en el caso del LCP la presentación es de alrededor del 2 % siendo este el menos frecuente (2,3)

La detección temprana del problema es fundamental y especialmente poder conocer el grado de la lesión, dado que el manejo oportuno será de mucha utilidad, con la finalidad de evitar las complicaciones que pueden existir y mejorar la calidad de vida del paciente, mediante la praxis de un tratamiento adecuado.

2. Metodología

La presente revisión sistemática tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo dado que pretende identificar el manejo adecuado de lesiones multiligamentosas de rodilla dependiendo del grado de la lesión a su vez es de tipo observacional, ya que no existe manipulación de las variables. Es un estudio retrospectivo puesto que se va a analizar datos de artículos científicos previamente publicados en los últimos 5 años mediante el uso de bases digitales.

2.1. Criterios de elegibilidad

2.1.1. Criterios de inclusión

Se tomaron en cuenta todos los archivos open access publicados en las bases digitales en un periodo de tiempo del 2017 al 2023, además los artículos científicos se tomaron de diferentes idiomas, ya sean en español o inglés relacionados al tema a tratar.

2.1.2. Criterios de exclusión

No se tomaron en cuenta los artículos publicados en sitios no válidos dentro de las bases digitales, además que no se encuentren dentro de los tiempos establecidos y también aquellas publicaciones que no se relacionen con el tema revisado.

2.2. Fuentes de información

Se tomaron en cuenta las publicaciones de base de datos consultados previamente, para esta revisión la información se obtuvo de bases de datos electrónicos de índole médica, tales como: Scopus, ProQuest, Taylor and Francis. Toda la búsqueda de información se estableció entre 2017 y 2023.

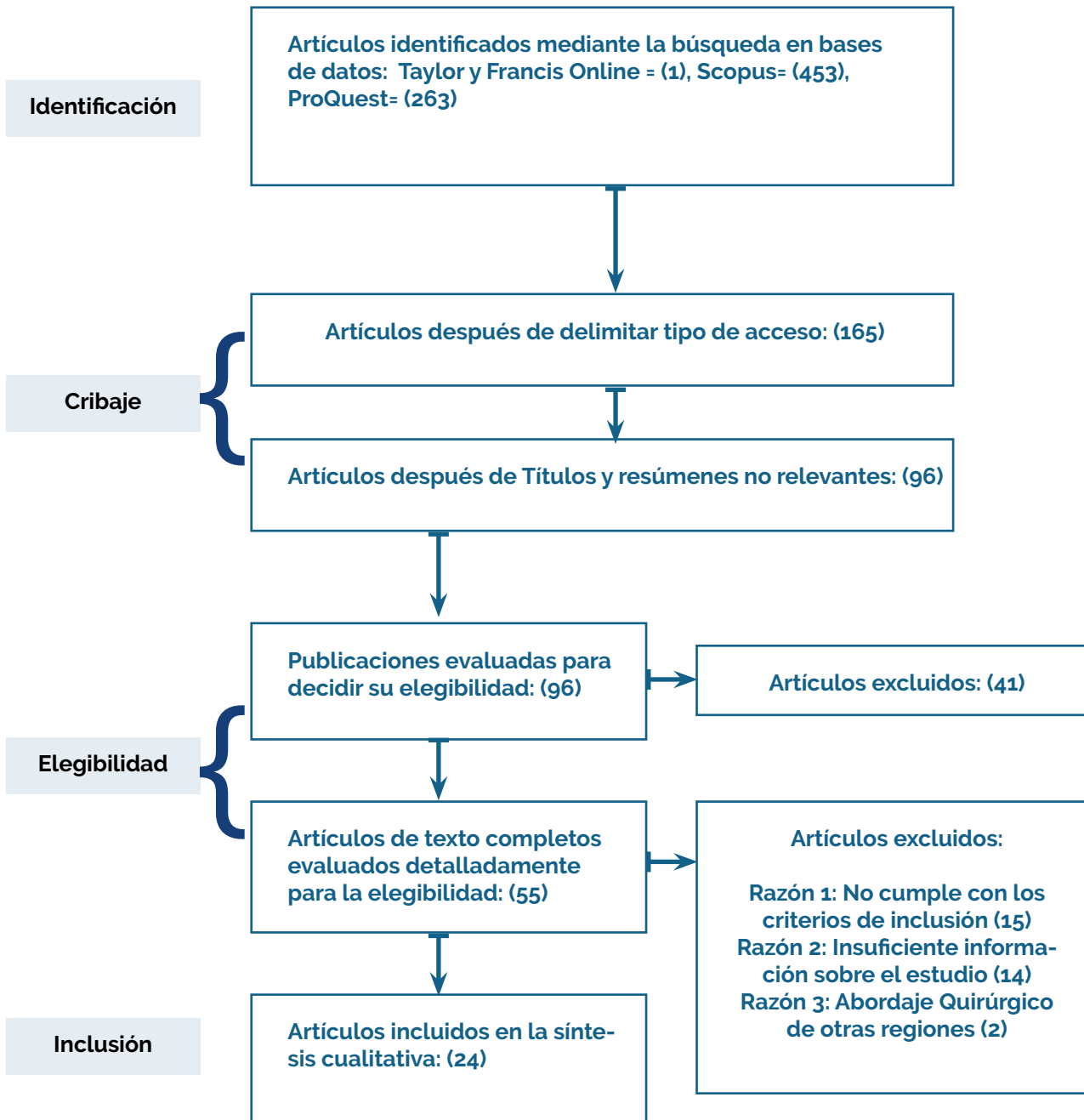
2.3. Estrategia de búsqueda

Los documentos utilizados en esta revisión sistemática fueron publicados en diferentes idiomas, especialmente en español e inglés, son artículos con un alcance amplio, dado que son artículos de diferentes regiones, se utilizaron palabras clave tales como LCA, artroscopia, ruptura, que ayudaron a la búsqueda más ordenada y concisa de la información.

2.4. Organización de la información

Toda la información recopilada de las diferentes bases digitales será almacenada en la herramienta Mendeley y en una base de datos en la hoja de cálculo Excel.

Diagrama de Flujo



Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

3. Resultados

3.1. Mecanismos que producen lesión a nivel de la rodilla

Los mecanismos productores de lesiones son muy variados, sin embargo, todos provocan alguna alteración a nivel de los ligamentos de la rodilla, los cuales dependen mucho de la energía implicada en la lesión, por lo que poder identificar los principales mecanismos de lesión son muy importantes para establecer el grado de afectación de la lesión. Como se observa en la tabla la lesión en valgo presenta una mayor incidencia teniendo un 40 % en comparación de los demás estudios, le sigue con un 20 % las lesiones en extensión, sin contacto directo y lesiones en hiperflexión (4-26). (Tabla 1)

3.2. Según el evento traumático podemos encontrar afectación en los ligamentos

De la totalidad de estudios realizados se pudo observar que el ligamento cruzado anterior presento un mayor número de lesiones, dando un porcentaje del 89.47 % por lo que su manejo es el más realizado, debido a que presenta una mayor susceptibilidad de presentar lesiones, sin embargo, se pueden presentar también a nivel del LCP y del LCA-LCP en un promedio del 5.26 % (4-26). (Tabla 2)

3.3. Manejo quirúrgico más adecuado en las lesiones multiligamentosas de rodilla

Es importante poder establecer una base teórica del manejo adecuado de este tipo de lesiones, por lo que según la localización se realizan o se mantienen técnicas quirúrgicas diferentes o similares, es tal el caso de Estados Unidos, el cual mantiene diferentes técnicas con un 57.89 %, las cuales están detalladas en la tabla, le sigue Alemania, dentro del cual se realizan dos tipos de técnicas, que mantienen un 10.53 % la Artroscopia intraarticular con tendones isquiotibiales y la Artroscopia temprana convencional, con un 5.26 % le siguen países tales

como Brasil, Colombia, Finlandia, Francia, Korea y Suecia, los cuales realizan técnicas similares, tomando en cuenta la situación del paciente y el grado de afectación de la lesión de rodilla (4–26). (Tabla 3)

3.4. Eficacia del manejo quirúrgico de la lesión multiligamentosa

El manejo de la lesión debe ser el más óptimo, es por tal motivo que la realización de estas deben mantener un grado de eficacia, tomando en cuenta lo anterior, la mayoría de procedimientos obtuvieron una eficacia mayor al 90% con un porcentaje de 5.56 % del estudio, dando a entender que son técnicas buenas, con una alta garantía de una buena resolución de la lesión, le sigue una eficacia del 80 al 90 %, correspondiéndole el 66.67 %, la mayoría de técnicas descritas con anterioridad se encuentran dentro de este rango, denotando una buena eficacia, finalmente con una eficacia entre 70 al 80 %, presento un porcentaje de 27.78 %, denotando que la técnica no es tan eficaz como las obtenidas que técnicas anteriores (4–26). (Tabla 4)

3.1. Tablas

Tabla 1. Mecanismo de lesión

Mecanismo de lesión		
Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Lesión en extensión	1	20 %
Lesión sin contacto directo	1	20 %
Lesión en valgo máximo de la rodilla		
después de una traslación tibial anterior	2	40 %
Rodilla en hiperflexión	1	20 %
Total	5	100 %

Nota. S/N

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Tabla 2. Ligamento más afectado

Ligamento afectado	Frecuencia	Porcentaje
LCA	17	89,47 %
LCP	1	5,26 %
LCA-LCP	1	5,26 %
Total	19	100,00

Nota. S/N

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Tabla 3. Manejo de la lesión

Manejo por países				
Países	Manejo	Número	Porcentaje	Porcentaje
Alemania	Artroscopia intraarticular con tendones isquiotibiales	1	10,53 %	5,26 %
	Artroscopia	1		5,26 %
Brasil	Artroscopia convencional	1	5,26 %	5,26 %
Colombia	Artroscopia doble haz	1	5,26 %	5,26 %
	Artroscopia de doble haz	1		5,26 %
EEUU	Artroscopia con Plastia lateral	2	57,89 %	10,52%
	Artroscopia convencional	3		15,78 %
	Artroscopia con Tornillos bioabsorbibles	2		10,52 %
	Artroscopia con fijación tibial	1		5,26 %
	Artroscópica ACLR y MAT medial.	1		5,26 %
	Reconstrucción de PCL con artroscopia de túnel tibial	1		5,26 %
Finlandia	Artroscopia	1	5,26 %	5,26 %
Francia	Artroscopia con plastia extraarticular	1	5,26 %	5,26 %
Corea	Muescaplastia artroscópica y parcial	1	5,26 %	5,26 %
Suecia	Artroscopia combinada ACL-LCP	1	5,26 %	5,26 %

Nota. S/N

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Tabla 4. Eficacia del procedimiento quirúrgico

Eficacia del procedimiento quirúrgico			
Manejo	Eficacia del 70 a 80 %	Eficacia del 80 al 90 %	Eficacia > de 90 %
Artroscopia intraarticular con tendones isquiotibiales			1
Artroscopia convencional	1	4	
Artroscopia de doble haz		2	
Artroscopia con Plastia lateral	1		
Artroscopia con Tornillos bioabsorbibles	1	1	
Artroscopia con fijación tibial		1	
Artroscópica ACLR y MAT medial.	1		
Reconstrucción de PCL con artroscopia de túnel tibial		1	
Artroscopia con plastia extraarticular		1	
Muescaplastia artroscópica y parcial	1		
Artroscopia con Túnel óseo tibial		1	
Artroscopia combinada ACL-LCP		1	
Porcentajes			
Eficacia del 70 a 80 %	27,78 %		
Eficacia del 80 al 90 %	66,67 %		
Eficacia > de 90 %	5,56 %		

Nota. S/N

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

4. DISCUSIÓN

Según los datos obtenidos en esta revisión sistemática, en un 40 % de casos la lesión de la rodilla está dado por una flexión máxima en valgo, en la actualidad las lesiones de rodilla se ven marcadas por la afectación de uno o más ligamentos, todo esto dependiendo de la forma de la lesión, según Ravikanth, R et al, la afectación total multiligamentosa es una condición rara debido al mecanismo

y la fuerza implicada en la lesión, sin embargo, la lesión aparente, que provoca una mayor alteración en la anatomía normal de la rodilla, implica una tensión en valgo, criterio que concuerda con los resultados de esta revisión (27).

En el caso del manejo realizado, en nuestra revisión se obtuvo que la artroscopia es el método más utilizado, en proporción mantiene un porcentaje alto, dado que es una técnica quirúrgica que por lo general mantiene tasas de eficacias altas, según la investigación de Guamán, et al., en la clínica Santa Ana, con una totalidad de 61 pacientes adultos jóvenes llevados por este traumatismo recibieron una artroscopia con plastia del LCA, manteniendo una relación muy a la par con los resultados de la presente revisión, existen diferentes técnicas, sin embargo, la artroscopia es el Gold estándar de este tipo de lesiones, además se identificó que existe una afectación mayoritaria sobre el LCA, denotando que la mayoría de autores concuerdan que la afectación más común es a este nivel (28).

Las técnicas artroscopias realizadas a los pacientes, presentaron una buena resolución, tal es el caso de nuestro estudio en donde la eficacia del procedimiento se encontró entre los 70 y 95 % de eficacia, manteniendo un porcentaje del 67 %, con una buena eficacia, en el estudio, de Ezzat, A, et al, los pacientes tuvieron una buena resolución posterior a la intervención quirúrgica, dado que tomo en cuenta a pacientes que volvieron a la normalidad en relación a las actividades diarias, recreativas y físicas, manteniendo una buena resolución en función de la autoeficacia percibida por los pacientes (29).

5. Conclusiones

En conclusión, las lesiones de rodilla producto de eventos traumáticos son producto de una lesión fuerza, es por tal motivo que existe afectación multi-ligamentosa, todo condicionado según la fuerza implicada en la lesión, los mecanismos son variados, los cuales pueden ir desde una lesión de extensión o hiperflexión de la rodilla, en si estos mecanismos pueden provocar una ruptura parcial del ligamento e inclusive una ruptura completa del ligamento, por lo general el ligamento más afectado se trata del LCA, debido a su disposición y función importante que desempeña dentro de la estabilidad y mecánica normal de la rodilla.

El paso a seguir se basa en la realización de un procedimiento quirúrgico, denominado artroscopia, el cual busca reparar el ligamento afectado, mediante el uso de injertos o autoinjertos, la técnica se basa en el remplazo completo del ligamento, con la finalidad de establecer un nuevo punto de estabilidad y ayudar a la lesión de la rodilla, es importante acotar que el procedimiento debe ser realizado con prematuridad para evitar el deterioro de la función articular.

La artroscopia es una técnica que ha ido evolucionando con el tiempo y que tiene una buena tasa de éxito, por lo que se ha demostrado una recuperación completa de la mecánica de la rodilla, mejorando así la estabilidad y la calidad de vida de las personas a las cuales son sometidas este proceso, sin embargo, hay que agregar que la recuperación está condicionada por una buena terapia que complementa al procedimiento postquirúrgico.

6. Contribución de los Autores

CGJA: recolección y selección de estudios, análisis de los estudios seleccionados, redacción de los resultados, conclusiones y discusión.

MACL: revisión y corrección global del estudio.

Referencias

1. Álvarez R., López Silvarrey, Segovia Martínez, Melen M., Arce L. REVISIÓN REHABILITACIÓN DEL PACIENTE CON LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DE LA RODILLA (LCA). Redalyc [Internet]. 2017 [cited 2022 Jul 16];8. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/542/54222978004.pdf>
2. Molina J. Prevalencia de lesiones diagnosticadas por artroscopia en pacientes con trastorno interno de la rodilla de la Armada del Ecuador en el Hospital General Naval de Guayaquil atendidos durante el periodo 2015-2017 [Internet]. [Guayaquil]: Universidad Católica de Guayaquil; 2018 [cited 2022 Jul 16]. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11435/1/T-UCSG-PRE-MED-751.pdf>
3. Corbí F. Estudio anatómico y radiográfico de los elementos estabilizadores posteriores de la rodilla [Internet]. [Madrid]: Universidad San Pablo CEU; 2022 [cited 2023 Jan 10]. Available from: Estudio_Fernando_Corbi_USPCEU_Tesis_2022.pdf
4. Health and Medicine. Traumatic injury of the knee extensor mechanism inskeletally immature patients: Outcome andclassification). 2020.
5. Berumen-Nafarrate E., Ramos-Moctezuma I.R., Pérez-Fontes A.G., Sigala-González L.R., Leal-Contreras C. U-Dos Double-Bundle and Single-Bundle Allograft Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Comparative Study. Orthopedics. 2022 Jan 6;1-6.
6. Yoshimizu R., Nakase J., Okuda M., Asai K., Kimura M., Kanayama T., et al. Ligamentization of the reconstructed ACL differs between the intraarticular and intraosseous regions: A quantitative assessment using UTE-T2* mapping. PLoS One. 2022 Jul 1;17(7 July).

7. Lee J.W., Ahn J.T., Gwak H.G., Lee S.H. Clinical outcomes of arthroscopic notchplasty and partial resection for mucoid degeneration of the anterior cruciate ligament. *J Clin Med*. 2021 Jan 2;10(2):1–9.
8. Mullally E.M., Atack A.C., Glaister M., Clark N.C.. Situations and mechanisms of non-contact knee injury in adult netball: A systematic review. Vol. 47, *Physical Therapy in Sport*. ChurchillLivingstone; 2021. p. 193–200.
9. Lundblad M., Hägglund M., Thomeé .C, Hamrin Senorski E., Ekstrand J, Karlsson J, et al. Epidemiological Data on LCL and PCL Injuries Over 17 Seasons in Men's Professional Soccer: The UEFA Elite Club Injury Study. *Open Access J Sports Med*. 2020 May;Volume 11:105–12.
10. Y.G. N, D.W. L, H.M. K, B.H. L. The risk of concomitant injuries of the contralateral side in valgus injured knee by lateral bumper impact - "Windswept injury mechanism [Internet]. 2020. Available from: <https://www.proquest.com/wire-feeds/injury-research-investigators-at->
11. Zhang L., Hacke J.D., Garrett W.E., Liu H., Yu B. Bone Bruises Associated with Anterior Cruciate Ligament Injury as Indicators of Injury Mechanism: A Systematic Review. Vol. 49, *Sports Medicine*. Springer International Publishing; 2019. p. 453–62.
12. Nyrhinen K.M., Bister V., Helkamaa T., Schlenzka A., Sandelin H., Sandelin J., et al. Anterior cruciate ligament reconstruction-related patient injuries: a nationwide registry study in Finland. *Acta Orthop*. 2019 Nov 2;90(6):596–601.
13. Zhou Y., Bai F., Liu X., She H., Ding C., Xiang B. Shared ACL Bone Tunnel Technique for Repair of Lateral Meniscus Posterior Root Tears Combined With ACL Reconstruction. *Orthop J Sports Med*. 2022 Aug 1;10(8).

14. Saueressig T., Braun T., Steglich N., Diemer F., Zebisch J., Herbst M., et al. Primary surgery versus primary rehabilitation for treating anterior cruciate ligament injuries: A living systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. BMJ Publishing Group; 2022.
15. Kilic Ö., Van Os V., Kemler E., Barendrecht M., Gouttebarga V. The 'Sequence of Prevention' for musculoskeletal injuries among recreational basketballers: a systematic review of the scientific literature. Vol. 46, *Physician and Sportsmedicine*. Taylor and Francis Ltd.; 2018. p. 197–212.
16. Bhat B.K., Adhikari R., Acharya KK V. Anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction– A numerical case study. *Cogent Eng*. 2022;9(1).
17. Phatama K.Y., Mustamsir E., Jaya A.O., Pradana A.S., Putra D.P., Hidayat M. Patellofemoral functional outcome of gracilis sparing compared to gracilis sacrificing ACL reconstruction. *Annals of Medicine and Surgery*. 2022 Dec 1;84.
18. Shankar D.S., Vasavada K.D., Avila A., DeClouette B., Aziz H., Strauss EJ, et al. Acceptable clinical outcomes despite high reoperation rate at minimum 12-month follow-up after concomitant arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction and medial meniscal allograft transplantation. *Knee Surg Relat Res*. 2023 Dec 1;35(1).
19. Vasta S., Andrade R., Pereira R., Bastos R., Battaglia A.G., Papalia R., et al. Bone morphology and morphometry of the lateral femoral condyle is a risk factor for ACL injury. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2018 Sep 1;26(9):2817–25.
20. Kim S.H., Seo J.H., Kim D.A., Lee J.W., Kim K Il, Lee SH. Steep posterior lateral tibial slope, bone contusion on lateral compartments and combined medial collateral ligament injury are associated with the

- increased risk of lateral meniscal tear. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2022 Jan 1;30(1):298–308.
21. Wiktor Ł., Tomaszewski R. Results of Anterior Cruciate Ligament Avulsion Fracture by Treatment Using Bioabsorbable Nails in Children and Adolescents. *Children*. 2022 Dec 1;9(12).
 22. Piedade S.R., Laurito G.M., Migliorini F., Maffulli N. Posterior cruciate ligament reconstruction using PCL inlay technique with the patient supine in bicruciate ligament injury reconstruction. *J Orthop Surg Res*. 2023 Dec 1;18(1).
 23. Jain S., Modi P., Dayma R.L., Mishra S. Clinical outcome of arthroscopic suture versus screw fixation in tibial avulsion of the anterior cruciate ligament in skeletally mature patients. *J Orthop*. 2023 Jan 1;35:7–12.
 24. Lai P.J., Wong C.C., Chang W.P., Liaw C.K., Chen C.H., Weng P.W. Comparison of two different types of hybrid Tibial fixations for anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective comparative cohort study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2022 Dec 14;23(1):1096. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36517815>
 25. Meynard P., Pelet ; Hugo, Angelliaume ; Audrey, Legallois Y., Lavignac P, De Bartolo R, et al. Mémoire original Reconstruction du ligament croisé antérieur du genou associée à une plastie extra-articulaire continue : évaluation à 10 ans de 50 cas ACL Reconstruction with Lateral Extra-Articular Tenodesis Using a Continuous Graft: 10-Year Outcomes of 50 Cases. 2020.
 26. Dimitriou D., Zou D., Wang Z., Helmy N., Tsai T.Y. Anterior cruciate ligament bundle insertions vary between ACL-rupture and non-injured knees. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2021 Apr 1;29(4):1164–72.

27. Sundararajan S.R., Sambandam B., Rajagopalakrishnan R., Rajasekaran S. Comparison of KD3-M and KD3-L Multiligamentous Knee Injuries and Analysis of Predictive Factors That Influence the Outcomes of Single-Stage Reconstruction in KD3 Injuries. *Orthop J Sports Med.* 2018 Sep 1;6(9).
28. Guaman J., Navarro alfredo, Solano I., Ochoa A., Espinosa L., Aspiazu K. Caracterización de los pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior tratados con artroscopia en la Clínica Santa Ana, Cuenca-Ecuador [Internet]. 2018. Available from: <https://orcid>.
29. Ezzat A.M., Whittaker J.L., Brussoni M., Mâsse L.C., Emery C.A. The English Knee Self-Efficacy Scale is a valid and reliable measure for knee-specific self-efficacy in individuals with a sport-related knee injury in the past 5 years. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2021 Feb 1;29(2):616–26.

Capítulo 5

Relación del estrés con la inmunosupresión en adultos. Revisión sistemática

Relationship of stress with
immunosuppression in adults.
Systematic review

Felipe Andrés Cordero Nieto^{1*}, Yolanda María Malavé Pérez²

¹ felipeandresc2000@hotmail.com, Cuenca, Ecuador, <https://orcid.org/0009-0000-8951-6473>

² yolandamalavep@gmail.com, Azogues, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-1632-0864>

* Correspondencia: felipeandresc2000@hotmail.com



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.165>

1. Introducción

A principios del siglo XX Hans Selye; reconocido investigador y endocrinólogo describió al estrés como un síndrome de adaptación orgánica general frente a situaciones adversas, que se manifiestan en los sistemas fisiológicos del organismo. (1) El sistema inmunológico resguarda al organismo de infecciones, lesiones y amenazas a su integridad. Su actividad innata se activa de forma veloz, y tiene una acción amplia en contra diversos patógenos, mientras que su función adaptativa establece una respuesta tardía específica para un determinado agente lesivo. (2)

Estudios recientes han demostrado que para que se efectúe una respuesta óptima ante el estrés se requiere de la interacción conjunta de señales cruzadas entre el sistema nervioso central (SNC), el sistema inmunológico y el sistema endócrino. Las principales vías neurológicas a través de las cuales el estrés puede afectar las funciones inmunitarias son: el eje hipotálamo-pituitaria-suprarrenal (HPA), hipotálamo-hipofisario-gonadal (HPG), y la vía medular-simpática-suprarrenal, que inician la liberación de los mediadores del estrés. (3)

Anteriormente, se introdujo el término Psiconeuroinmunología (PNI), como un campo de investigación interdisciplinario para definir la forma en que interactúan los procesos psicológicos, neuronales e inmunológicos. (4) Este concepto actualmente se ha ampliado, para incluir la función endócrina, dando lugar a la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE), que se enfoca en el estudio e investigación de los procesos psíquicos, en relación con los sistemas; psicológico, nervioso, inmunológico y endócrino. (5)

2. Fundamento teórico

Este capítulo de libro se enfoca en una exhaustiva revisión de la literatura científica en las destacadas bases de datos Scopus, Pubmed y Google Scholar con el propósito de explorar la relación entre el estrés y la inmunosupresión en adultos. Para esta búsqueda, se emplearon términos clave específicos. En Scopus, se utilizaron las siguientes palabras clave: 'Psychological stress,' 'Relationship,' e 'Immunosuppression'. En Pubmed, se seleccionaron las palabras clave: 'Stress,' 'Immune system,' 'Psychoneuroimmunology,' y 'Psychoneuroinmunoendocrinology'. En Google Scholar, se recurrió a las palabras clave: 'Inmunosupresión,' 'Estrés crónico,' 'Psiconeuroinmunología,' y 'Neuro-inmunología'.

Criterios de inclusión:

- Artículos originales.
- Estudios de caso.
- Artículos publicados en el período 2018 - 2023.
- Investigaciones empíricas.
- Estudios pertenecientes al área de medicina, neurociencias, bioquímica, genética, inmunología, psiquiatría y psicología.
- Investigaciones en idioma inglés y español.

Criterios de exclusión:

- Tesis y/o investigaciones de pregrado.
- Investigaciones en idiomas distintos a inglés y español.
- Estudios publicados en años anteriores a 2018.
- Revisiones sistemáticas.
- Entrevistas a profesionales de la salud.

En Scopus se encontraron 45 artículos tras haber utilizado los siguientes filtros: artículos publicados entre los años 2018 – 2023, idioma inglés y español, artículos de libre acceso, y área de estudio de medicina, neurociencias, inmunología, psicología, bioquímica y genética. En Pubmed se obtuvo 33 artículos con los criterios: idiomas inglés y español, últimos cinco años de publicación y libre acceso. En Google Scholar se obtuvo 6 artículos con los criterios: artículos 2018 – 2023, inglés y español, y artículos de libre acceso. En todas las bases de datos se procedió a descartar manualmente aquellos estudios que no cumplieran con los criterios de inclusión, además se eliminaron 7 artículos repetidos en las bases de datos.

Finalmente, se obtuvo los artículos de utilidad después de analizar los resultados de búsqueda, teniendo como resultado 29 artículos; 8 de Scopus, 15 de Pubmed y 6 de Google Scholar.

Inmunidad y estrés

El estrés emocional, y la inmunidad son un estudio de relevancia en la actualidad, debido a su compleja interacción. (6) Durante un estímulo de estrés emocional, en el eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal, el sistema nervioso autónomo, y el sistema inmunológico se producen cambios bioquímicos importantes que se hacen presentes mediante biomarcadores como: hormona liberadora de corticotropina (CRH), adenocorticotropina (ACTH), hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), hormona estimuladora de la tiroides (TSH), cortisol, vasopresina, eritropoyetina, linfocitos T, linfocitos B, prostaglandinas, adrenalina, alfa-amilasa, dehidroepiandrosterona (DHEA), células natural killer (NK) citocinas proinflamatorias e inmunoglobulinas. (7) (8)

Un individuo sometido a estrés emocional constante, desarrollará una activación crónica de los procesos inflamatorios. (9) Se ha demostrado que la activación continua de las citoquinas y factores proinflamatorios puede producir alteraciones en la neurotransmisión serotoninérgica, noradrenérgica, glutamatérgica y gabaérgica; imprescindibles en la regulación de la respuesta inmune, así

como cambios en las concentraciones de ciertos metabolitos en la vía triptófano-quinurenina; estudiada en la fisiopatología de trastornos neurodegenerativos y psiquiátricos. (10)

Históricamente se demostró en estudios iniciales sobre el estrés; que la respuesta orgánica defensiva que genera el estímulo del estrés inicia tras la activación de macrófagos tisulares y mastocitos, que inducen la producción de Interleucina 1 (IL1), IL6 e IL8, junto con metabolitos del ácido araquidónico como prostaglandinas, tromboxanos, leucotrienos y lipoxinas, así como el factor de necrosis tumoral (TNF), siendo esta la teoría inflamatoria del estrés, que describió la complementariedad nerviosa e inmunológica a través de vías de transmisión de señales inmunomoduladoras. (11)

El modelo de carga alostática es esencial para explicar la fisiopatología de la inmunosupresión ocasionada por estrés crónico, debido a que como medida defensiva el organismo busca un equilibrio a través de sus mecanismos regulatorios fisiológicos -que se traducen en la homeostasis-, a través de mecanismos compensatorios o adaptativos (alostásis), que incluyen a la psique, y a los sistemas: nervioso, endócrino e inmune. Cuando existe estrés de forma prolongada, y se sobrepasa el umbral de carga alostática se evidencia una desregulación de los mediadores de la alostásis, con una consecuente respuesta patológica. (12)

Surgió evidencia complementaria que describió la activación de la enzima indolamina 2,3 dioxigenasa, propia de la ruta metabólica de quinurenina e imprescindible en la síntesis y activación del ácido quinolínico, responsable de la disminución constante y progresiva de serotonina. A su vez el ácido quinolínico participa en la activación de receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) del sistema nervioso central que predisponen a una hiperactividad del eje HPA, y estimulan la producción de interleuquinas, contribuyendo al estado inflamatorio crónico del individuo. (13)

Estudios posteriores enfocados en ampliar los conocimientos sobre las bases biológicas del estrés definieron la acción hipotalámica al producir CRH, que

al interactuar sobre la adenohipófisis libera ACTH y consecuentemente cortisol, siendo esta hormona inmunosupresora frente a la acción de macrófagos y linfocitos. (14) Se han observado respuestas inmunológicas anormales cuando este mecanismo se activa de forma repetida a lo largo del tiempo; como incremento del número de leucocitos circulantes, linfopenia, respuestas ineficaces a los mitógenos y disminución de fagocitosis en los neutrófilos. (15) Así mismo, se demostró que la desregulación del eje HPA ocurre cuando los glucocorticoides no logran controlar la inflamación existente luego de la exposición crónica al estrés. (16)

En el contexto de estrés crónico, las hormonas sexuales como: estrógenos, progesterona y testosterona ejercen su participación en la inmunomodulación, al ser producidas por la acción conjunta del eje HPG al activar la producción de DHEA, GnRH y por lo tanto de FSH y LH. (17) Se ha comprobado que las hormonas sexuales, principalmente los estrógenos influyen directamente en el recuento total de neutrófilos y en su funcionamiento, como es el caso de la modulación del reclutamiento de neutrófilos, producción de anión superóxido (crucial en los procesos de estrés oxidativo), y de mieloperoxidasa. Se ha descrito recientemente que la progesterona ejerce acciones diversas sobre el sistema inmunológico al disminuir la producción y proliferación de linfocitos, acelerar e inducir su mecanismo apoptótico, e inhibir la síntesis y funcionamiento de las células NK. (18)

Un nuevo concepto en la inmunosupresión ocasionada por estrés radica en que las vías de señalización de las catecolaminas (adrenalina, noradrenalina) poseen relación directa con el curso del ciclo celular, y con la síntesis, proliferación y/o producción de citoquinas y anticuerpos, al demostrarse que los linfocitos B, y los linfocitos T - CD4 y CD8 respondieron a la señalización adrenérgica debido a los receptores adrenérgicos presentes en sus membranas. Principio por el cual se describe una sobreestimulación inmunológica ante el estrés agudo, y un déficit inmune frente a estados de estrés crónico. (19)

Debido a que las fibras nerviosas simpáticas inervan los tejidos linfoides inmunitarios periféricos, incluyendo el bazo, ganglios linfáticos y médula ósea se produce una desregulación neurológica como respuesta al estrés crónico. (20)

3. Reflexiones Finales

Desde principios del siglo XX autores como Kraepelin, Wagner Von Jauregg y Hans Selye han dirigido sus investigaciones hacia una explicación fisiopatológica de los trastornos y alteraciones mentales, y sus manifestaciones clínicas. Se tenía como antecedente descubrimientos importantes sobre el sistema inmunológico y la teoría inflamatoria por Metchnikoff y Cohnheim. A partir del descubrimiento del microscopio se daba apertura a un nuevo campo de investigación a nivel celular. En la década de los noventa se contaba con estudios que relacionaban la teoría inmunológica inflamatoria con el estrés y la depresión como factores desencadenantes, es por ello que surgió la Psiconeuroinmunología como campo de investigación interdisciplinario para definir la forma en que interactúan los procesos psicológicos, neuronales e inmunológicos, para posteriormente incluir la función endócrina con la Psiconeuroinmunoendocrinología.

Del análisis de los estudios se puede observar que la teoría inflamatoria es el punto de partida para las alteraciones sistémicas ocasionadas por estrés crónico, teniendo como resultado a largo plazo patologías mentales y alteraciones en los componentes celulares del sistema inmunológico. Los estudios concuerdan en que las principales vías neurológicas a través de las cuales el estrés puede afectar las funciones inmunitarias son: el eje hipotálamo-pituitaria-suprarrenal (HPA), hipotálamo-hipofisario-gonadal (HPG), y la vía medular-simpática-suprarrenal, que inician la liberación de los mediadores del estrés. La alostásis, sin embargo, a pesar de ser la explicación fisiopatológica del fallo en el umbral de respuesta defensiva ante el estrés no se menciona con frecuencia en los estudios, por lo que se recomienda en futuras intervenciones enfocar más la investigación hacia su descripción y funcionamiento.

El estudio de la participación hormonal en el estrés ha tenido muchos avances a lo largo del tiempo, con biomarcadores como: hormona liberadora de corticotropina (CRH), adenocorticotropina (ACTH), hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), hormonas sexuales, hormona estimuladora de la tiroides (TSH), cortisol, vasopresina y eritropoyetina, siendo las más influyentes en los estudios el cortisol y las hormonas sexuales, debido a su mecanismo de acción frente al estrés.

La inmunosupresión ocasionada por la activación crónica de catecolaminas por estrés se ha demostrado actualmente y continúa en investigación, por lo que la información recopilada en este estudio puede ser tomada como referencia de futuras investigaciones. A pesar de los avances en el estudio de la neuro-inmunomodulación, y de que se mencionen en los estudios en cuestión; no existe suficiente evidencia que respalde la acción o participación en el estrés crónico de las vías neuronales: gabaérgica y glutamatérgica, y su posible repercusión en la función inmunológica.

4. Conclusiones

El estudio exhaustivo del funcionamiento de los diferentes sistemas del ser humano ha permitido argumentar que para su correcto funcionamiento se complementan en una acción conjunta para que se dé la homeostasis. Se ha demostrado que el estímulo de estrés ocasiona una respuesta psicológica, neurológica, endócrina e inmunológica, que continúa en constante estudio e investigación debido a su complejidad. La inmunosupresión, por lo tanto, está directamente relacionada con el estímulo de estrés crónico debido a los diferentes biomarcadores que se producen. La información recopilada en el presente estudio se podrá tomar como punto de partida para futuras investigaciones, debido a los constantes avances investigativos de la Psiconeuroinmunoendocrinología.

La medicina preventiva ha tenido múltiples avances a nivel mundial, sin embargo, el manejo preventivo a nivel psicológico no se ha implementado en la mayoría de los sistemas sanitarios. El manejo oportuno del estrés es imprescindible para prevenir cuadros de inmunosupresión, depresión, entre otras patologías.

Contribución de autores

1 FACN: recolección y selección de datos, análisis de estudios seleccionados, argumentación teórica, redacción de resultados y discusión, elaboración de conclusiones.

2 YMMP: contextualización de contenido, organización de conceptos, revisión y corrección global del estudio.

Fuente de financiamiento

Este estudio es autofinanciado.

Conflicto de intereses

No existen conflictos profesionales, personales, financieros, o de otra índole.

Referencias

1. Vasile C. Mental health and immunity (Review). *Exp Ther Med*. 14 de octubre de 2020;20(6):1-1.
2. Bower J.E., Radin A., Kuhlman K.R. Psychoneuroimmunology in the time of COVID-19: Why neuro-immune interactions matter for mental and physical health. *Behav Res Ther*. julio de 2022;154:104104.
3. Fali T., Vallet H., Sauce D. Impact of stress on aged immune system compartments: Overview from fundamental to clinical data. *Exp Gerontol*. mayo de 2018;105:19-26.
4. Seizer L., Schubert C. On the Role of Psychoneuroimmunology in Oral Medicine. *Int Dent J*. diciembre de 2022;72(6):765-72.
5. Ortega M.A., García-Montero C., Fraile-Martínez O., Álvarez-Mon M.A., Gómez-Lahoz AM, Lahera G, et al. Immune-Mediated Diseases from the Point of View of Psychoneuroimmunoendocrinology. *Biology*. 28 de junio de 2022;11(7):973.
6. Wang W., Lin W., Chen G., You Z. History and main research of psychoneuroimmunology in China. *Brain Behav Immun - Health*. diciembre de 2022;26:100562.
7. Vožeh F. Immunity – a Significant Pathogenic Factor as Well as an Integral Part of the Psychoneuroendocrine-Immune Regulations. *Physiol Res*. 30 de abril de 2018;165-73.
8. Soliemanifar O., Soleymanifar A., Afrisham R. Relationship between Personality and Biological Reactivity to Stress: A Review. *Psychiatry Investig*. 25 de diciembre de 2018;15(12):1100-14.

9. Lasselin J., Schedlowski M., Lekander M., Hadamitzky M. Editorial: Clinical Relevance of the Immune-to-Brain and Brain-to-Immune Communications. *Front Behav Neurosci.* 11 de enero de 2019;12:336.
10. Gostner J.M., Geisler S, Stonig M., Mair L, Sperner-Unterweger B, Fuchs D. Tryptophan Metabolism and Related Pathways in Psychoneuroimmunology: The Impact of Nutrition and Lifestyle. *Neuropsychobiology.* 2020;79(1):89-99.
11. Rademacher L., Lasselin J., Karshikoff B., Hundt J.E., Engler H., Lange T. Editorial: The Different Faces of Sickness. *Front Psychiatry.* 31 de agosto de 2021;12:735337.
12. Soria V., Uribe J., Salvat-Pujol N., Palao D., Menchón J.M., Labad J. Psiconeuroinmunología de los trastornos mentales. *Rev Psiquiatr Salud Ment.* abril de 2018;11(2):115-24.
13. Ramírez L.A., Pérez-Padilla E.A., García-Oscos F., Salgado H., Atzori M, Pineda JC. Nueva teoría sobre la depresión: un equilibrio del ánimo entre el sistema nervioso y el inmunológico, con regulación de la serotonina-quinurenina y el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal. *Biomédica.* 1 de septiembre de 2018;38(3):437-50.
14. Marinello Z., Fernández C. De la mente a la célula, la psiconeuroinmunoendocrinología - From the mind to the cell, the psychoneuroimmunoendocrinology. 2018;43(6):9.
15. Koonsman J. Inflammation and Depression: A Nervous Plea for Psychiatry to Not Become Immune to Interpretation. *Pharmaceuticals.* 14 de febrero de 2019;12(1):29.

16. Kautz M.M. Applications of psychoneuroimmunology models of toxic stress in prevention and intervention efforts across early development. *Brain Behav Immun - Health*. octubre de 2021;16:100322.
17. Cubela FJM, Gamboa LRC, Antonio F, Labrada M. EL ESTRÉS EN EL TIMO Y LA RESPUESTA INMUNE, UNA REVISIÓN DESDE LA PSICOINMUNOENDOCRINOLOGÍA.
18. Valentina A., Analy J., Luz M., Soledad M., Andrea M. Linfocitos B, estrógenos y progesterona.
19. Vicente Tendero C. Control de la Inmunidad a través de los Ritmos Circadianos del Sistema Adrenérgico. *MoleQla Rev Cienc Univ Pablo Olavide*. 2022;(44):7.
20. Zhang L., Pan J., Chen W., Jiang J., Huang J. Chronic stress-induced immune dysregulation in cancer: implications for initiation, progression, metastasis, and treatment.

Capítulo 6

Etiología, diagnóstico y tratamiento de la resistencia a la insulina. Revisión sistemática

Etiology, pathophysiology, diagnosis
and treatment of insulin resistance.
Systematic review

Carla Raquel Coronel González^{1*}, María Silvana Calle Gutiérrez²

- ¹ Estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca Campus Azogues; carla.coronel@est.ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0003-1640-9783>
- ² Docente de la Universidad Católica de Cuenca Campus Azogues; maria.calle.74@ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-6986-5462>

* Correspondencia: carla.coronel@est.ucacue.edu.ec



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.166>

1. Introducción

La resistencia a la insulina se origina a partir de la incapacidad de las células para poder captar la glucosa sérica; por lo tanto, esta patología es la principal causa de prediabetes. Según estudios realizados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), alrededor de 62 millones de individuos en América y 422 millones a nivel mundial son pacientes diabéticos, los cuales en su mayoría residen en países con bajos recursos económicos, además unas 244 084 muertes se atribuyen directamente a la diabetes (1-3).

La prevalencia y la incidencia de diabetes ha ido incrementando con el tiempo. En el Ecuador la obesidad y el sobrepeso, se representa en un 80,7% en adolescentes, entre el 2016 y 2017 gran parte de las muertes en pacientes de ambos sexos, ocurrieron a causa de esta enfermedad de acuerdo con las cifras emitidas por el Instituto de Estadística y Censos (INEC), asimismo la OPS indica que en promedio el 7,8% de las personas han sido diagnosticadas con esta enfermedad (1,4).

La resistencia a la insulina puede obedecer a varias causas, entre las que destacan los desórdenes del metabolismo de los lípidos, como son el caso de las dietas hipercalóricas e hipergrasas las cuales generan obesidad, siendo esta una problemática actual, representada con un 62,5% de acuerdo con la OPS; también se debe a factores ambientales y al uso de corticoides. Atendiendo a ello, es de señalar que la hiperinsulinemia influye de manera negativa en la salud, sobre todo, cuando obedece a causas genéticas, en estos casos las manifestaciones clínicas pueden ser severas desde edades tempranas,

aunque es más frecuente a partir de la juventud alcanzando una prevalencia de alrededor del 35% en la población adulta mundial (4,5).

Según la aprobación de la Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes en el año 2017, plantea al diagnóstico en dos vertientes, por un lado, la presencia de manifestaciones clínicas y, por otro lado, los resultados hallados mediante pruebas de laboratorio. En este sentido, son señaladas como manifestaciones clínicas: la obesidad abdominal mediante la medida de la circunferencia abdominal aceptada en valores > 90 cm en masculino y > 80 cm en femeninas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la presencia de acantosis nigricans. En relación, a los datos de laboratorio son señaladas cifras > 100 mg/dl de glucosa en ayunas, triglicéridos por encima de 150 mg/dl o estar bajo tratamiento por hipertrigliceridemia (6–8).

Según Bonilla – Carvajal et al. en el año 2022, hace referencia que, si bien es cierto, se sabe que después del descubrimiento de la insulina la mortalidad por diabetes mellitus disminuyó, pero la resistencia a la Insulina (RI) sigue en ascenso en la actualidad debido a los malos estilos de vida como el sedentarismo y la obesidad. Pero consideran que la disminución de la glucosa se debe basar en la modificación de estilos de vida como la disminución de la concentración de glucosa, colesterol sérico y la presión arterial, de manera precoz, por otra parte, se recomienda el uso de la metformina como fármaco de primera línea debido a su eficacia, seguridad y beneficios a nivel de varios tejidos y órganos (8,9).

En esta patología se afecta el bienestar de los pacientes, por lo que se debe considerar el riesgo global de cada individuo para mejorar su control, tratamiento y pronóstico. Por esta razón, para promover estilos de vida saludables, es importante realizar estudios investigativos para comprender la etiología, fisiopatología, diagnóstico y manejo terapéutico de la resistencia a la insulina; ya que, actualmente, una gran cantidad de la población están expuestos a presentar diabetes y afecciones cardíacas, considerándose una de las principales razones de muerte.

2. Fundamento Teórico

En este capítulo de libro se utilizó un enfoque mixto, descriptivo – inductivo, en razón de que fue sustentada, en una teoría, establecida mediante la recopilación de estudios de diversas bases digitales de alto impacto durante los últimos 5 años, basado en la guía Prisma 2020.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Artículos indexados en revistas de alto impacto, con una antigüedad de publicación de 2018 a 2022.
- Artículos en español e inglés
- Estudios de cohorte, observacionales, descriptivos y transversales, retrospectivos, estudios longitudinales e intervención y metaanálisis.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Investigaciones publicadas en años que sean inferiores al año 2018.
- Estudios publicados en idiomas diferentes a los indicados.
- Artículos de opinión, cartas al editor.

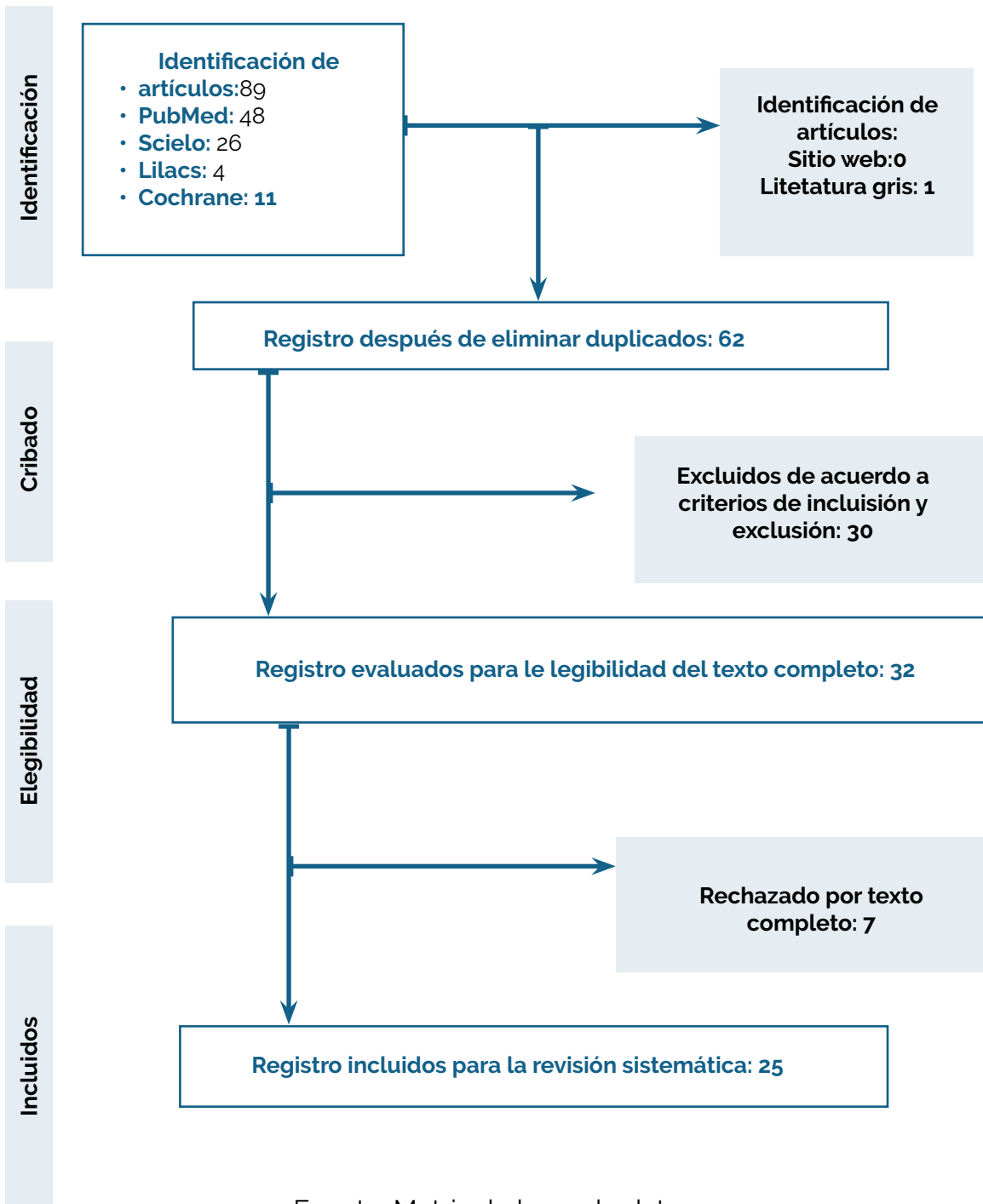
La investigación se llevó a cabo en motores de búsqueda especializados en el almacenamiento de revistas indexadas de alto impacto, atendiendo a los criterios antes indicados: Pubmed que incluye Medline, Cochrane, Scielo, Lilacs y literatura gris. Para las palabras claves se usó los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y los Medical Subject Headings (MeSH); además, se utilizó operadores booleanos para la búsqueda como AND, OR y NOT, observando: 1. resistencia a la insulina, 2. etiología, 3. diagnóstico, 4. tratamiento, 5. metformina y la combinación entre las mismas.

Para el proceso de la selección se identificaron inicialmente 89 artículos, a partir de los cuales se realizó una revisión de los resúmenes y exclusión de duplicados. Luego se eligieron 32 investigaciones, lo cuales fueron leídos en su totalidad para verificar si se asociaban con los objetivos de la revisión, buscando su etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento, estableciendo finalmente 25 artículos que han sido parte de los criterios de elegibilidad ya sea de inclusión y exclusión, los mismos que nos servirán para la ejecución de la revisión sistemática.

En cuanto a las 25 investigaciones incluidas en el estudio, 14 se obtuvieron de Pubmed, 4 Scielo, 4 Lilacs, 2 y 1 literatura gris de un repositorio digital, de cada documento se tomaron datos como: título, año, autor, revista, base de datos a la que pertenece, características de intervención de cada estudio, idioma, país, etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Partiendo de lo antes señalado, se planteó siguiente interrogante: ¿Cuál es la etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la resistencia a la insulina?, quedando esta incógnita como base fundamental para la presente revisión. En resumen, los resultados se establecieron de acuerdo a las coincidencias de búsqueda en relación a las palabras claves y a la pregunta de investigación.

Los estudios han sido recopilados en relación a los criterios de inclusión los mismos que se detallan en el siguiente diagrama de flujo, en base a, la identificación se obtuvo un total de 89 artículos, en el cribado y la elegibilidad se redujeron los estudios; por lo tanto, en esta revisión sistemática se trabajó con 25 artículos.

Tabla 1: Flujograma de la selección de los estudios para la revisión sistemática



1.1. ETIOLOGÍA

Como se resume en la tabla 2, podemos observar la etiología de la resistencia a la insulina, en primer lugar los estilos de vida con un 56% la misma que se ve influenciada por el sedentarismo, obesidad y sobrepeso, considerando estas características como problemas que acarrearán la población en la actualidad, en segundo lugar tenemos la genética con un 28% haciendo referencia a familiares de primer y segundo grado que ya presenten patologías como: Diabetes Mellitus Tipo II, Hiperinsulinemia, Síndrome de Ovario Poliquístico y Dislipidemias, en tercer lugar tenemos la adquirida con un 16% explicando que se origina por una falla en los mecanismos fisiológicos del cuerpo humano.

Tabla 2: Principal etiología de la resistencia a la insulina

ETIOLOGÍA		
	N° DE ESTUDIOS	PORCENTAJE
Estilos de vida no saludables	14	56%
Genética	7	28%
Adquirida	4	16%
Total	25	100%

Fuente: Matriz de base de datos

En la tabla 3, se puede observar las principales etiologías según la ubicación geográfica, teniendo así, al continente Europeo que abarca países como: Reino Unido, Dinamarca, España, Alemania y Turquía en el que los estilos de vida no saludables predomina con un 83%, seguido del continente Americano que abarcan países como: México, Honduras, Colombia, Brasil, Perú y Ecuador en el que prevalece los estilos de vida no saludables con un 65%, finalmente se encuentra el continente Asiático que abarca países como: China y Corea con un 38% representando a la etiología por genética y estilos de vida no saludables; por lo tanto, podemos decir que a nivel mundial la prevalencia

de estilos de vida no saludables es preocupante y se debería crear estrategias para una vida saludable.

Tabla 3: Etiología según la ubicación geográfica

ETIOLOGÍA SEGÚN LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA			
	Asia	América	Europa
Estilos de vida no saludables	38%	65%	83%
Genética	38%	24%	0%
Adquirida	24%	11%	17%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Matriz de base de datos

1.2. DIAGNÓSTICO

En la tabla 4, podemos observar los métodos diagnósticos más usados para determinar la resistencia a la insulina, en primer lugar se tiene la glucosa en ayunas con un 32%, en segundo lugar el índice HOMA-IR con un 24%, en tercer lugar la insulina en ayunas y el índice de masa corporal con un 12%, en cuarto lugar la hemoglobina glucosilada y la prueba de tolerancia a la glucosa con un 8% y finalmente tenemos al perfil lipídico con un 4%. Por lo tanto, podemos destacar que el método de elección usado en todos los artículos revisados es la glucosa en ayunas por su fácil acceso y bajo costo.

Tabla 4: Métodos diagnósticos más utilizados

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS		
	N° DE ESTUDIOS	PORCENTAJE
Glucosa en ayunas	8	32%
Índice HOMA-IR	6	24%
Insulina en ayunas	3	12%
Índice de masa corporal	3	12%
Hemoglobina glucosilada	2	8%
Prueba de tolerancia oral a la glucosa	2	8%
Perfil lipídico	1	4%
Total	25	100%

Fuente: Matriz de base de datos

1.3. TRATAMIENTO

En la tabla 5, podemos observar los mejores métodos de tratamiento en el que prevalece las medidas no farmacológicas con un 68% haciendo referencia a recomendaciones como: realizar ejercicio físico anaeróbico debido a que incrementa la pérdida de grasa, comer más saludable y las medidas farmacológicas con un 32% en el que principal fármaco de elección es la metformina perteneciente al grupo de biguanidas.

Tabla 5: Tratamiento usado en la resistencia a la insulina

MEJORES MÉTODOS DE TRATAMIENTO		
	N° DE ESTUDIOS	PORCENTAJE
Medidas no farmacológicas	17	68%
Medidas farmacológicas	8	32%
Total	25	100%

Fuente: Matriz de base de datos

3. Reflexiones Finales

Del análisis de las investigaciones realizadas en los últimos años sobre la resistencia a la insulina y todas las variables implicadas en esta patología, podemos resaltar que la principal etiología de esta patología son los estilos de vida no saludables representa un 56% en todos los estudios revisados al igual que coincide con los estudios de Mera – Richard Flores et al. y Ruiz Esparza Cisneros et al. que nos dicen que el 60% de resistencia a la insulina viene dada por estilos de vida no saludables en que los individuos han perpetuado durante varios años y que a pesar de las modificaciones no se llegan a las metas deseadas (13–15).

También, cabe mencionar que en el estudio realizado en el año 2018 por Serrano et al. se considera que el principal estilo de vida no saludable es la obesidad en niños y adolescentes, la misma que se relaciona por la falta de lactancia materna en niños de 0 a 6 meses, representando una de las condiciones que predispone a la enfermedad, por lo tanto, en este estudio existe un 75% de niños que padecen sobrepeso y obesidad, el mismo que coincide con el estudio de Pérez – Cruz et al. (16–18).

A su vez, en el estudio de Aprelini et al. existe la posibilidad de que esta patología sea adquirida por medicamentos o debida a la genética de cada paciente, esta última siendo la forma más severa de resistencia a la insulina y la menos estudiada en ensayos clínicos, por la falta de evidencia en la fisiopatología en relación a la disfunción de las células pancreáticas y resistencia a las acciones de la insulina. Las mismas que tienen relación con los resultados de esta investigación representado a la genética con un 28% y la adquirida por un 16% (15,19,20).

En lo que tiene que ver al estudio de sedentarismo y prácticas de vida no saludables ligadas a la resistencia a la insulina, se ve una polarización en el Continente Asiático, donde no se promueve la actividad física, recreativa y alimentación adecuada, esto por las marcadas diferencias entre exceso de trabajo en ciertos países y condiciones precarias de vida en otros de este continente, además de

que se debe tener en cuenta la cantidad creciente en temas de población. Los estudios de comportamiento y relación se han situado principalmente en la población occidental del planeta y se considera que un tercio de esta presenta resistencia a la insulina, muchas de las veces sin un correcto tratamiento no farmacológico para prevenir la progresión hacia la diabetes mellitus tipo II; aunque todos estos resultados pueden ser controversiales (13,21,22).

Con relación al método diagnóstico este ha sido ampliamente analizado y estudiado; por lo tanto, el análisis de glucosa en ayunas representa una sensibilidad de un 90% y especificidad de un 100% para su uso en el diagnóstico de una posible patología crónica, el mismo que tiene relación con la presente investigación siendo el más usado con un 32%; además, este examen es disponible en varios países, el uso de la prueba de tolerancia oral tiene sus limitaciones porque viene dada por la ingesta de un componente oral que muchas de las veces es mezclado con otras sustancias lo que puede producir alteraciones en el estudio (21,24).

A su vez, en cuanto a estudios de laboratorio se tiene que mencionar que la hemoglobina glicosilada es una variable que no se utiliza en países de bajos recursos económicos, ya que no tienen avances científicos considerables, ya que el método debe estar estandarizado en todo el país para que los resultados se puedan analizar por cualquier profesional de salud y las interpretaciones no sean erróneas, Junto con el estudio de laboratorio es importante puntualizar que se debe hacer una valoración completa al paciente para poder llegar a la conclusión de que presenta patologías preexistentes no tratadas oportunamente (13,21).

Se tienen reservas por parte de la comunidad científica para llegar a catalogar a la resistencia a la insulina, como una enfermedad que no presenta síntomas específicos y es una consecuencia de otras condiciones clínicas que el individuo ha manifestado de manera crónica, por ello la principal conducta terapéutica que ha sido analizada en varias poblaciones de nuestro estudio recomiendan a no farmacológica en un 68%, el mismo que arroja resultados satisfactorios

centrándose en la modificación de actividad física diaria y cambios en la dieta. Los cambios con los que se ha visto una reducción del peso total corporal de hasta un 7% en un mes incluyen la alimentación con fibra, restricción de grasas saturadas y déficit calórico, todo esto acompañado de 150 minutos de actividad aeróbica durante la semana (18,21).

Si se trata de un diagnóstico definitivo de resistencia a la insulina el primer paso es realizar una valoración integral oportuna al paciente para encontrar posibles problemas de salud acompañantes para que posteriormente se pueda diseñar un plan de medidas no farmacológicas adecuadas que se adapten a la realidad de cada individuo, junto con esto es importante evitar el uso de metformina u otros medicamentos asociados para la disminución de valores de glucosa, ya que no son pertinentes según la evidencia científica disponible y en cierto grado puede presentarse efectos adversos medicamentosos si no se lleva un protocolo previo a la prescripción. El mismo que no coincide con el estudio de Madsen et al. que recomienda el uso de metformina para prevenir diabetes mellitus tipo II y sus complicaciones (25).

4. Conclusiones

- Se estableció que la principal etiología que origina la resistencia a la insulina son los estilos de vida no saludables como la inactividad y el consumo de alimentos no saludables, los mismos que en la actualidad aumentan cada día más, debido a los hábitos malsanos de la población, relacionados al exceso de trabajo o estrés, principalmente en países de bajos ingresos.
- Se proporcionó información clara y concisa en relación al diagnóstico de la resistencia a la insulina, teniendo a la glucosa en ayunas como la principal prueba de laboratorio por su fácil acceso; sin embargo, cabe recalcar que la presencia de manifestaciones clínicas será la principal vertiente para la patología. En relación al tratamiento para la resistencia

a la insulina son las medidas no farmacológicas, las mismas que hacen referencia a la aplicación conjunta de actividades aeróbicas y de resistencia, unidos a una alimentación saludable, donde exista un ajuste calórico y glicémico que promueva la pérdida de peso.

5. Contribución de los Autores

CRCG: recolección y selección de estudios, análisis de los estudios seleccionados, redacción de los resultados, conclusiones y discusión.

MSCG: revisión y corrección global del estudio.

Referencias

1. Pérez-Cruz E., Castro-Martínez D., González-Guzmán O.P. Asociación entre obesidad sarcopénica con resistencia a la insulina y síndrome metabólico. Med Clínica. 8 de julio de 2022;159(1):1-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.07.023>.
2. Shang Y., Zhou H., Hu M., Feng H. Effect of Diet on Insulin Resistance in Polycystic Ovary Syndrome. J Clin Endocrinol Metab. 1 de octubre de 2020;105(10):3346-60. DOI: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa425>.
3. Ruiz Esparza Cisneros J., Vasconcelos-Ulloa J.J., González-Mendoza D., Beltrán-González G., Díaz-Molina R. Effect of dietary intervention with a legume-based food product on malondialdehyde levels, HOMA index, and lipid profile. Endocrinol Diabetes Nutr. abril de 2020;67(4):235-44. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2019.08.003>.
4. Zhang B. EFFECT OF EXERCISE ON INSULIN RESISTANCE IN OBESE TYPE 2 DIABETES PATIENTS. Rev Bras Med Esporte. marzo de 2022;28(1):59-61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.11.001>.
5. Giraldo Restrepo M.L., Toro Escobar J.M., Arango Toro C.M., Posada Johnson L.G., García García HI. ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO Y CONTROLADO DEL EFECTO DEL CONSUMO DE CACAO EN PACIENTES CON RESISTENCIA A LA INSULINA. Acta Médica Colomb [Internet]. 30 de octubre de 2018 [citado 10 de noviembre de 2022];42(2). Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/988>
6. Primo D., García Rioja J., Izaola O., del Río San Cristóbal C, Piñero Teno R, de Luis D, et al. Estudio en vida real de una plataforma «online» para la prescripción de ejercicio físico a pacientes obesos:

- efecto sobre los parámetros antropométricos y bioquímicos, y sobre la calidad de vida. *Nutr Hosp.* abril de 2022;39(2):337-47. DOI: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03842>
7. Sampath Kumar A., Maiya A.G., Shastry B.A., Vaishali K., Ravishankar N., Hazari A., et al. Exercise and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* marzo de 2019;62(2):98-103. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.11.001>.
 8. Bonilla-Carvajal K., Ángel-Martín A., Moreno-Castellanos N., Bonilla-Carvajal K., Ángel-Martín A., Moreno-Castellanos N. Hipertrofia y resistencia a la insulina en un modelo in vitro de obesidad y DMT2 inducida por alta glucosa e insulina. *Rev Univ Ind Santander Salud [Internet]*. diciembre de 2022 [citado 1 de enero de 2023];54. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-08072022000100335&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 9. Casas-Tapia C., Araujo-Castillo R.V., Saavedra-Tafur .L, Bert-Dulanto A, Piscoya A, Casas-Lucich A. Índice HOMA-IR como predictor de reducción de exceso de peso en pacientes con índice de masa corporal (IMC)≥35kg/m2 sometidos a gastrectomía vertical. *Cir Esp.* 1 de junio de 2020;98(6):328-35. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2019.12.002>
 10. Lee S.H, Park S.Y., Choi C.S.. Insulin Resistance: From Mechanisms to Therapeutic Strategies. *Diabetes Metab J.* enero de 2022;46(1):15-37.
 11. Elías-López D., Ferreira-Hermosillo A. Insulina en poblaciones especiales: resistencia a la insulina, obesidad, embarazo, adultos mayores y enfermedad renal crónica. 2021 [citado 5 de diciembre de 2022];8(93). Disponible en: https://www.revistadeendocrinologia.com/frame_esp.php?id=256

12. Tarry-Adkins J.L., Aiken C.E., Ozanne SE. Neonatal, infant, and childhood growth following metformin versus insulin treatment for gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis. Yang H, editor. PLOS Med. 6 de agosto de 2019;16(8): e1002848. DOI: <https://doi.org/10.4093/dmj.2021.0280>.
13. Pajuelo Ramírez J., Bernui Leo I., Sánchez González J., Arbañil Huamán H, Miranda Cuadros M, Cochachin Henostroza O, et al. Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. An Fac Med. 8 de octubre de 2018;79(3):200. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002848>
14. Mera- Richard Flores R., Colamarco-Delgado D.C., Rivadeneira-Mendoza Y, Fernández-Bowen M. Aspectos generales sobre la diabetes: fisiopatología y tratamiento. Rev Cuba Endocrinol. 2021;e267-e267. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532021000100010.
15. Aprelini C.M. de O, Luft VC, Meléndez GV, Schmidt MI, Mill JG, Molina M del CB. Consumo de carne vermelha e processada, resistência insulínica y diabetes no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). Rev Panam Salud Pública. 3 de mayo de 2019; 43:1. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.40>.
16. Hospital Universitário Walter CantídioMartins LM, Hospital Universitário Walter CantídioFernandes VO, Hospital Universitário Walter CantídioCarvalho MMD de, Hospital Universitário Walter CantídioGadelha DD, Hospital Universitário Walter CantídioQueiroz PC de, Hospital Universitário Walter CantídioMontenegro Junior RM. Type B insulin resistance syndrome: a systematic review. Arch Endocrinol Metab Online. 2020;337-48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32813762/>.

17. Caferoglu Z., Erdal B., Hatipoglu N, Kurtoglu S. The effects of diet quality and dietary acid load on insulin resistance in overweight children and adolescents. *Endocrinol Diabetes Nutr Engl Ed.* 1 de junio de 2022;69(6):426-32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.endien.2022.06.001>
18. Lozano ES. Resistencia a Insulina: Revisión de literatura. *Rev Médica Hondureña.* 29 de junio de 2022;90(1):63-70. DOI: <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022163>.
19. Violante Cumpa JR. Índice de HOMA como predictor de desenlaces metabólicos importantes para el paciente - revisión sistemática y meta-análisis [Internet] [engd]. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2021 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://www.medicina.uanl.mx/endocrinologia/>
20. Fontenelle L.C., Feitosa M.M., Morais JBS, Severo JS, Freitas TEC de, Beserra JB, et al. The role of selenium in insulin resistance. *Braz J Pharm Sci* [Internet]. 14 de mayo de 2018 [citado 31 de diciembre de 2022];54. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/bjps/a/GZsSGmGVwZYrtgCVCfvShZt/?lang=en>
21. Garcia DMF. Resistencia a la insulina. Estudio, diagnóstico y tratamiento. *RECIMUNDO.* 12 de diciembre de 2020;4(4):488-94. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).noviembre.2020.488-494](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).noviembre.2020.488-494).
22. Serrano N.C, Robles Silva A., Suárez DP, Gamboa-Delgado EM, Quintero-Lesmes DC. Relación entre la lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida y el desarrollo de resistencia a la insulina en niños y adolescentes de Bucaramanga, Colombia. *Nutr Hosp.* 5 de octubre de 2018;35(5):1042. DOI: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1754>
23. Jamka M., Kulczyński B., Juruć A, Gramza-Michałowska A, Stokes CS, Walkowiak J. The Effect of the Paleolithic Diet vs. Healthy Diets

- on Glucose and Insulin Homeostasis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med*. 21 de enero de 2020;9(2):296. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm9020296>.
24. Nso-Roca AP, Cortés Castell E, Carratalá Marco F, Sánchez Ferrer F. Insulin Resistance as a Diagnostic Criterion for Metabolically Healthy Obesity in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1 de julio de 2021;73(1):103-9. Disponible en: https://journals.lww.com/jpgn/fulltext/2021/07000/insulin_resistance_as_a_diagnostic_criterion_for.21.aspx.
25. Madsen K.S., Chi Y., Metzendorf MI, Richter B., Hemmingsen B. Metformin for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in persons at increased risk for the development of type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [citado 31 de diciembre de 2022];(12). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008558.pub2/full/es?highlightAbstract=resistenci%7Ca%7Cresistencia%7Cinsulin%7Cla%7Cinsulina>

Capítulo 7

Causas de infertilidad femenina en la actualidad. Revisión sistemática

Current causes of female infertility.
Systematic review

Daniela Nicole García Cuenca^{1*}, Silvana Calle Gutiérrez²

¹ daniigarcia122@gmail.com. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0009-4457-6136>

² maria.calle.74@ucacue.edu.ec. Ciudad, País. <https://orcid.org/0000-0002-6986-5462>

* Correspondencia: daniigarcia122@gmail.com



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.167>

1. Introducción

Existe una variedad de factores que intervienen para el proceso de reproducción entre ellos; el factor ovárico en el que se ve alterado principalmente la ovulación, el factor tubárico relacionado a las trompas uterinas, el factor uterino que corresponde al útero, y por último el factor masculino, cualquier defecto o alteración en uno de estos puede dar paso a una infertilidad aun cuando ha existido embarazos a término anteriormente. Cada día esta situación es más frecuente, por lo que se han buscado alternativas de tratamiento como es las técnicas de fertilización asistida (1)

A nivel mundial, 60 a 80 millones de parejas en edad reproductiva presentan infertilidad en el mundo, representando así el 15% de parejas infértiles de la población total. En Latinoamérica las condiciones poco adecuadas que se viven en salud sexual y reproductiva son un factor importante. En países como Perú, el 4 % de mujeres de edades entre 15-49 años son infértiles. Tenemos claro que los factores causantes de infertilidad en la actualidad no son exactamente conocidos estudios en países como Asia, Latinoamérica y el Medio Oriente han demostrado que los principales factores que causan infertilidad son: el factor pélvico, representando el 35% de las causas, el factor masculino que representa un 40%, el factor cervical que representa un 7,5% y de causa no conocida que representa el 5% (1)

Según la Organización mundial de la salud (OMS), la infertilidad se divide en dos grupos: primaria y secundaria. La infertilidad primaria se refiere a cuando una persona nunca ha logrado llegar a un embarazo, y la infertilidad secundaria es cuando al contrario de la infertilidad primaria se ha logrado al menos un embarazo anterior (2).

Se estima que alrededor de 60 a 80 millones de parejas en todo el mundo padecen de esta patología. En cuanto a incidencia, se explica que un 9% de parejas han tenido problemas durante su vida fértil debido a causas multifactoriales, según estudios realizados en Cuba. En países desarrollados a nivel mundial, la prevalencia está entre un 3,5% y 16,7%, en cambio, en los países más desarrollados en Latinoamérica la prevalencia está entre un 6,9% y 9,3%. En la actualidad la situación de infertilidad, según estudios del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) tiene una tasa de entre 17%-20%. El mayor problema en la actualidad es la anticoncepción y la postergación de la mujer al embarazo, pues se considera que a partir de los 35 años la fertilidad está en descenso. Por otro lado, la falta de información y el mal uso de anticonceptivos han dispuesto a una serie de problemas hormonales que llevan a la infertilidad (3).

2. Fundamento teórico

El presente capítulo de libro se basó en la realización de una revisión sistemática abordando un enfoque cualitativo contando con el registro de un protocolo de desarrollo. Además, también se aplicaron los parámetros sobre la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews)

2.1 Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Todos los artículos y documentos publicados en los últimos 5 años. (2018-2022)
- Todos los artículos en inglés y español.
- Todos los artículos que sean accesibles sin paga.
- Documentos de tesis disponibles en repositorios relacionadas con el tema.

Criterios de exclusión

- Se excluirán artículos que no pertenezcan a los últimos 5 años, es decir, que sean de años anteriores al 2018.
- Se excluirán artículos que no estén en idioma español e inglés.
- Se excluirán todos los artículos que no sean accesibles sin paga.
- Se excluirán todos los documentos de tesis disponibles en repositorios que no estén relacionados con el tema.

2.2 Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda se basó en artículos científicos de los años 2018 al 2023, mismos que detallaremos a continuación:

- Scielo: Búsqueda primaria con utilización de las palabras infertilidad femenina en donde se obtuvieron 39 resultados. Luego se aplicó el filtro de año en donde se eliminaron todos los artículos de años inferiores al 2018 y los artículos que no fueran del idioma español o inglés quedando así en total 14 artículos.
- Google académico: Búsqueda primaria utilizando las palabras de infertilidad femenina en donde se obtuvieron 28.900 resultados luego se aplicó el filtro de año en donde se eliminaron los artículos que pertenecían a años inferiores al 2018 quedado así 15.800 resultados, para después aplicar el filtro de idioma en donde se excluyeron todos los artículos que no pertenecían al idioma inglés o español quedando así 12. 500 resultados.
- Pubmed: Búsqueda primaria utilizando las palabras de infertilidad femenina en donde se obtuvieron 6 resultados luego se aplicó el filtro de año en donde se eliminaron los artículos que pertenecían a años inferiores al 2018 y el de idioma en donde se excluyeron todos los artículos que

no pertenecían al idioma inglés o español obteniendo así al final 1 solo resultado.

2.3 Proceso de selección de los estudios

La selección de estudios consto de tres etapas: en la primera, se llevó a cabo una investigación general en las bases digitales ya mencionadas anteriormente, en donde se aplicó estrategias de búsqueda tomando en cuenta los títulos y los resúmenes de los artículos.

Obteniendo de esa forma un número considerable de estudios, de los cuales se seleccionó los que se consideraron de mayor relevancia y que cumplen con los criterios de inclusión, exclusión antes mencionados.

En la siguiente etapa los estudios fueron cribados en este primer filtro, fueron analizados en una segunda lectura, descartando las publicaciones que se encontraron duplicadas, con problemas en su acceso o que su contenido no era de validez en la revisión sistemática.

En la última etapa, nuevamente se realizó la lectura de los artículos en donde se eliminaron los estudios en los cuales no exista una idea concreta del tema abordado con resultados inconsistentes.

2.4 Proceso de extracción de los datos

De los artículos de revisión se extrajeron cuáles son las causas más comunes de infertilidad en cada uno de ellos, definiendo así que existen: Factores uterinos, factores tubáricos-peritoneales, factores ovulatorios-hormonales, edad avanzada, consumo de tabaco y obesidad.

Se utilizó una matriz en Excel en donde se fueron detallando características de los artículos y extrayendo los datos que se obtuvieron en las diferentes investigaciones, concluyendo cuáles son las causas más frecuentes en

cada uno de los estudios de intervención. De la tesis o literatura gris se extrajeron los resultados de los autores para la comparación con los resultados de esta revisión sistemática.

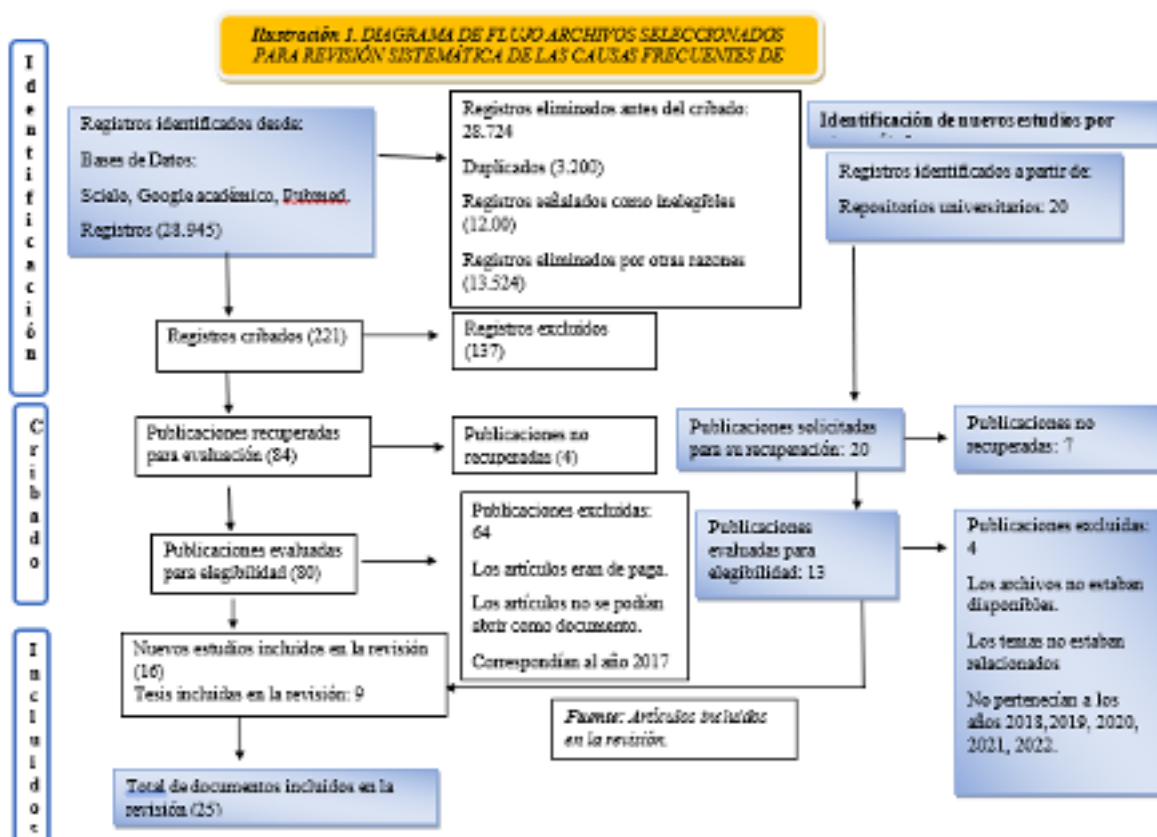


Ilustración 1. DIAGRAMA DE FLUJO ARCHIVOS SELECCIONADOS PARA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS CAUSAS FRECUENTES DE INFERTILIDAD FEMENINA

La selección de datos comenzó con una búsqueda general de estudios, tomando en cuenta diferentes estrategias de búsqueda. Obteniendo así los siguientes resultados Scielo 30, Google académico 28,900 y Pubmed 6 dando así un total de 28.945 registros

En general se seleccionaron 221 artículos, de los cuales se excluyeron 137 debido a que se evaluaron los títulos y resúmenes de los artículos y no cumplían con las características necesarias, entonces 80 artículos fueron escogidos para evaluar su elegibilidad, para luego excluir 64 debido a que los artículos se mantenían en documentos dañados, no eran accesibles de manera gratuita o no correspondían a los años posteriores al 2018. A la final escogiendo así 16 artículos para realizar esta revisión sistemática.

Por otra parte, los documentos de literatura gris se obtuvieron a partir de repositorios universitarios, de los cuales se lograron recuperar 20 documentos, posteriormente se excluyeron 7 porque no fue posible descargarlos y 13 fueron seleccionados para evaluar su elegibilidad, excluyendo a la final 4 documentos debido a que los archivos no estaban disponibles, los temas no estaban relacionados o no pertenecían a los años posteriores al 2018. Al final fueron incluidas 9 tesis para la realización de la revisión sistemática.

Los artículos seleccionados, fueron analizados en base a los siguientes indicadores: Autor (es), título del artículo, nombre de la revista, volumen, número, país, año, base de datos, URL-enlace, las principales causas de infertilidad femenina identificadas en cada uno de los estudios, tipo de estudio, y la edad en la que es frecuente la infertilidad en cada uno de los estudios.

Tabla 2. Base de datos para el registro de información de artículos

N	AUTOR (ES)	TÍTULO	REVISTA	PAÍS	AÑO	BASE DE DATOS	URL-ENLACE	CAUSAS	TIPO DE ESTUDIO	EDAD
1	Torres, M. Ortiz, Y. Pérez, M. Torres, M.	Principales causas de infertilidad en parejas atendidas en consulta municipal, Policlínico Guillermo Tejas Silva de Las Tunas.	Revista Eugenio Espejo.	Cuba	2021	Scielo	https://ng.cl/2vf7n	Factores ovulatorios -hormonales	Intervención	30-39
2	Ramírez, A. Cala A. Fajardo, D. Grave, R.	Factores causales de infertilidad	Revista Información Científica.D5	Cuba	2019	Scielo	https://ng.cl/u4um8u	Factores ovulatorios -hormonales	Revisión	20-29

3	Reyes, M. Díaz, J. Dominguez, A.	Infertilidad en las parejas cubanas: de la prevención a la reproducción asistida	Revista Progaleno	Cuba	2020	Google académico	https://ng.cl/c77yd	Factores ovulatorios -hormonales	Revisión	40 o mas
4	Pereira, J. Pereira, Y. Quirós, L.	Infertilidad y factores que favorecen su aparición	Revista Médica Sinergia	Costa Rica	2020	Google académico	https://ng.cl/wtuos	Factores ovulatorios -hormonales	Revisión	40 o mas
5	Ávila, L. Chimbo, C. Gutiérrez, J. Chuquilla, E. Plasencia, R.	Causas y consecuencias de la infertilidad en las mujeres	Revista Científica Mundo de la Investigación y el conocimiento.	Ecuador	2021	Google académico	https://ng.cl/ga72c	Factores ovulatorios -hormonales	Revisión	30-39
6	Esquivel, M. Hernández, M. Mirón, C. Poveda, V. Muñoz, M.	Modelo predictivo de infertilidad femenina basado en factores de riesgo en mujeres de Camagüey	Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta	Cuba	2021	Google académico	https://ng.cl/p6296	Edad avanzada	Intervención	30-39
7	Gómez, A. Cedeño, A. Gutiérrez, L. Ponce, Y.	Endometriosis como causa de infertilidad	Recimundo	Ecuador	2021	Scielo	https://ng.cl/ge48c	Factores tubáricos -peritoneales	Revisión	20-29
8	González, K. Lesteiro, M. González, D. Pérez.	Infertilidad, una mirada desde la Atención Primaria de Salud	Revista Electrónica Medimay	Cuba	2021	Scielo	https://ng.cl/8xnnfp	Consumo de tabaco	Intervención	30-39
9	Villanueva, S. Roldan, L.	Factores de riesgo para infertilidad en mujeres en un hospital peruano	Rev. Facultad de medicina humana	Perú	2020	Scielo	https://ng.cl/rfiac	Edad avanzada	Intervención	30-39
10	Ezquerro, V.	Influencia de la edad en la fertilidad	Rev. Npunto	España	2019	Scielo	https://ng.cl/ds6gbu	Factores ovulatorios -hormonales	Revisión	40 o mas
11	Benitez, Y. Campos, N. Albán, J. Molina, R.	Efectos de la obesidad en la reproducción humana femenina	Revista científica de investigación actualización del mundo (RECIMUNDO)	Ecuador	2019	Scielo	https://ng.cl/yf4cl	Obesidad	Revisión	20-29
12	Peña, A. Bonachea, R. Beltrán, E. Echemendia, D. Fernández, Z. Álvarez, M.	Daños y consecuencias de Chlamydia trachomatis en mujeres infértiles	Rev. Cubana de Obstetricia Ginecología	Cuba	2019	Scielo	https://ng.cl/no7qm	Factores tubáricos -peritoneales	Intervención	20-29
13	Márquez, P. Morgan, F. López, M. Morgan, V. Martínez, M.	Hallazgos histeroscópicos en pacientes infértiles con falla recurrente en la implantación	Rev. Med UAS	México	2020	Scielo	https://ng.cl/37cyb	Factores uterinos	Intervención	30-39

14	Ramírez, Y. Zayas, A., Mesa, I. Rodríguez, L. Ramos, M. Bell, Y.	Infección por Mycoplasmas en mujeres infértiles	Rev. Cubana de Obstetricia Ginecología	Cuba	2018	SciELO	https://ng.cl/ gzq15	Factores tubáricos -peritoneales	Interven- ción	30-39
15	Ávila, D. Mitjans, D. Hernández.	Análisis de las causas de infertilidad femenina	Cibamanz	Cuba	2021	Google acadé- mico	https:// ng.cl/4rsb3	Factores tubáricos -peritoneales	Revisión	20-29
16	Santiago, E.	Causas de infertilidad en mujeres entre los 20 y los 35 años	Rev. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara	Cuba	2020	Google acadé- mico	https://ng.cl/ ram14	Factores ovulatorios -hormonales	Revisión	20-29

Tabla 3. Base de datos para el registro de información de tesis

N-	Autor (es)	Título	Institución	Año	País	Url-en- lace	Base de datos	Causas	Estudio	Edad
1	Quishpe, P.	Tasa de éxito en el tratamiento de infertilidad femenina en pacientes atendidas en el Servicio de Ginecología en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora en el periodo enero del 2017 a enero 2018.	Universidad Central del Ecuador	2021	Ecuador	https:// ng.cl/ crfn8	Google académico	Factores tubáricos -peritonea- les	Interven- ción	40 o más
2	Álvarez, A.	Infertilidad femenina: Causas y tratamiento.	Universidad de Cantabria	2018	España	https:// ng.cl/ ceojm	Google académico	Factores tubáricos -peritonea- les	Revisión	40 o más
3	Flor, J. Solórzano, J.	Factores causales que inciden en la infertilidad en mujeres de 20- 45 años, en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en un periodo comprendido del 2018 al 2019	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	2020	Ecuador	https:// ng.cl/ vrhts2	Google académico	Factores ovulatorios -hormonales	Interven- ción	40 o más
4	Correa, J.	Relación de miomatosis uterina e infertilidad en mujeres atendidas en el hospital Teodoro Maldonado Carbo.	Universidad de Guayaquil	2019	Ecuador	https:// ng.cl/ hyqwc3	Google académico	Factores uterinos	Interven- ción	30-39
5	Vázquez, P.	"Factores causales de infertilidad femenina en el centro de fertilidad de Cajamarca en el periodo 2015-2019"	Universidad nacional de Cajamarca	2021	Perú	https:// ng.cl/ l2kot	Google académico	Factores ovulatorios- hormonales	Interven- ción	30-39
6	Aparicio, A.	Estudio de la fertilidad y la reproducción asistida en España	Universidad Pública de Navarra	2021	España	https:// ng.cl/ rpje0	Google académico	Factores ovulatorios -hormonales	Interven- ción	40 o más

7	Capelo, H.	Asociación entre el grado de endometriosis y pólipos endometriales en pacientes infértiles, de 25 a 40 años de edad, sometidas a histeroscopia y laparoscopia en la clínica infes, periodo enero 2018 a diciembre 2018	Pontificia universidad Católica del Ecuador	2019	Ecuador	https://ng.cl/ost2/	Google académico	Factores tubáricos -peritoneales	Intervención	30-39
8	Acosta, D.	Depresión en pacientes con infertilidad femenina tipo 1 versus tipo 2 en el hospital docente universitario maternidad nuestra señora de la altagracia . febrero-octubre, 2020.	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña	2020	República Dominicana	https://ng.cl/g6cl4	Google académico	Factores ovulatorios -hormonales	Intervención	20-29
9	Cruz, J.	"Identificación de factores asociados a infertilidad en parejas en edad reproductiva en la umf 2, puebla."	Universidad Autónoma de Puebla	2019	México	https://ng.cl/x8ej76	Google académico	Factores ovulatorios -hormonales	Intervención	20-29

Autor: Daniela García, 2023.

Tabla 4. Causas de infertilidad femenina

CAUSAS DE INFERTILIDAD FEMENINA		
	No.	%
Factores ovulatorios-hormonales	12	48,00%
Factores tubárico-peritoneales	7	28,00%
Factores uterinos	2	8,00%
Edad avanzada	2	8,00%
Tabaquismo	1	4,00%
Obesidad	1	4,00%
TOTAL	25	100,00%

Autor: Daniela García, 2023.

Del total de artículos revisados durante la revisión el 48% que fueron 12 de los 25 artículos destacan que la causa más prevalente fue los

factores ovulatorios-hormonales y en menor frecuencia se encontraron artículos que destacan a como causas frecuentes de infertilidad femenina el tabaquismo y la obesidad.

3. Reflexiones Finales

Como ya se ha mencionado anteriormente, la infertilidad femenina es un problema frecuente en las mujeres que desean concebir. De tal manera que se realizó este estudio obteniendo resultados certeros en los cuales se demuestra que la principal causa de infertilidad femenina tiene que ver con los factores ovulatorios-hormonales lo que coincide con la investigación de Torres, M et al. que expresa que la ovulación es fundamental en el proceso que lleva a la concepción, que son factores que se pueden ver afectados por varias causas entre ellos los que van desde la quimioterapia o por factores genéticos autoinmunes (4).

En otro estudio en el cual se ha realizado una revisión bibliográfica por Florencio, A. et al, también se concluyó que el factor ovulatorio es causa principal de infertilidad en Cuba debido a que se produce alteración funcional como orgánica de la ovulación además puede acompañarse de endometriosis en un 35% de casos. Tápanes, C. et al, en su estudio también definió el factor ovárico-hormonal como principal causa, por lo que se recomendó como principales tratamientos la estimulación ovárica con coito programado, como alternativa se podían considerar la inseminación artificial, la fertilización in vitro o la inyección de espermatozoides intracitoplasmática (5,6).

En otro estudio realizado en Perú llevado a cabo por Vázquez, P. en el Centro de Fertilidad de Cajamarca, el principal factor causal es el factor ovárico-endocrino causado principalmente por el síndrome de ovario poliquístico, tras esta investigación se sugirió controles ginecológicos anuales para el diagnóstico precoz de la patología. En otro estudio realizado en Cuba por Santiago, E. también coincide como causa principal el factor ovulatorio por síndrome

de ovario poliquístico, principalmente debido al aumento de LH secundario a hiperpulsatilidad de la hormona GnRH. Al igual que en un estudio realizado en México por Cruz, J. se coincide con esta hipótesis (7-9).

Autores como Flor, C. Solórzano, J. Ezquerro, V. Aparicio, A. en sus diferentes estudios concluyen que después del factor ovulatorio-hormonal la causa más frecuente que le sigue a esta es el factor tubárico peritoneal lo que coincide con este estudio de revisión. Considerando a la infección pélvica como principal problema que contribuye a la infertilidad. Ávila, D y Quispe, P. También expresan que la infección pélvica es la causa más frecuente de daño tubárico (10-14).

Peña, et al manifiesta que en su estudio el daño tubo-peritoneal en las mujeres infértiles, predominó por una mayor proporción de mujeres con antecedentes de infección por *Chlamydia trachomatis*. Al contrario, Ramírez, et al indican que el *Mycoplasma urogenital* es el agente infeccioso más frecuente encontrado en el tracto genitourinario de mujeres infértiles. Gómez, et al y Capelo, concluyeron que la endometriosis es el factor tubárico-peritoneal que es una de las principales causas de infertilidad femenina (15-18).

En cuanto a los factores uterinos Zulema Márquez, P y Correa, J descubrieron que el factor uterino es una causa frecuente de infertilidad al igual que en el estudio sería la tercera causa más frecuente después de las dos destacadas anteriormente ya sea esto dado por miomatosis o la presencia de pólipos en la cavidad uterina (19,20).

Entre otras causas de infertilidad destacaron la edad avanzada, tabaquismo y obesidad coinciden Álvarez, A. Pereira, et al y Ávila, et al. En otros estudios realizados Esquivel, et al. concluyen que uno de los factores más importantes de la fertilidad humana es la edad de la mujer, que es un problema en la actualidad debido a situaciones como la postergación de la maternidad. Por otro lado. González, et al demostraron que la principal causa de infertilidad fue el tabaquismo por ser un factor de riesgo común presente tanto en mujeres

como hombres y por último Benítez, et al. en su estudio define la obesidad como factor principal de infertilidad femenina (21–26).

4. Conclusiones

La infertilidad puede desencadenar una serie de consecuencias que pueden afectar a la mujer conjuntamente a su pareja y su entorno. Es por esta razón que se ha determinado como un problema en la actualidad. Al realizar el presente estudio, se ha demostrado que la principal causa de infertilidad en los diferentes grupos de edad y países se desencadenan por factores ovulatorios hormonales en personas mayores de 40 años, en países del continente americano y europeo, de igual relevancia han resultado como desencadenadoras de infertilidad los factores tubáricos peritoneales por infecciones que provocan inflamación pélvica, por último los factores uterinos que por ciertos mecanismos impiden el paso del espermatozoide hacia el óvulo. Los factores como la edad avanzada, tabaquismo y obesidad fueron menos relevantes, pues no afectaron a un grado mayor la infertilidad de las mujeres.

Referencias

1. Villanueva-Ccoyllo S.B., Roldan-Arbieto L. Factores de riesgo para infertilidad en mujeres en un hospital peruano. Fac Med Hum Abril [Internet]. 2020 [citado 26 de diciembre de 2022];20(2):186–92. Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>
2. Artola M., Colusi M., Kanterewicz L., Mansur M.V. Guía sobre fertilidad para equipos de atención primaria de salud. Argentina: Selva Zabronski; 2017. p. 22–3.
3. Acosta D., Morrobél S. Depresión en pacientes con infertilidad femenina Tipo 1 versus Tipo 2 en el hospital docente universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia febrero-octubre, 2020. [Internet]. [República Dominicana]: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2020 [citado 27 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/3586/Depresi%C3%B3n%20en%20pacientes%20con%20infertilidad%20femenina-%20Dileisi%20Acosta%20Hern%C3%A1ndez%20y%20Sarina%20Morrobél%20Arias.pdf?sequence=1&isAllowed=yhttps://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/659/Benavides-Montes-de-Oca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Torres M., Ortiz Y., Pérez M., Torres M. Principales causas de infertilidad en parejas atendidas en consulta municipal, Policlínico Guillermo Tejas Silva de Las Tunas. Eugenio Espejo [Internet]. 2021 [citado 27 de diciembre de 2022];15(1). Disponible en: <https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/140/285>
5. Florencio A., Moran R., Cala Bayeux Á., Fajardo Iglesia D., Grave De Peralta RS. Factores causales de infertilidad. Revista Información

- Científica [Internet]. Marzo de 2019 [citado 27 de diciembre de 2022];98(2). Disponible en: www.revincientifica.sld.cu
6. Tápanes M. de la C.R., Ojeda J.L.D., Blanco ARD. Infertilidad en las parejas cubanas: de la prevención a la reproducción asistida. Progaleno [Internet]. 7 de julio de 2020 [citado 29 de diciembre de 2022];3(2):103–17. Disponible en: <https://revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/166/72>
 7. Vásquez P. Factores causales de infertilidad femenina en el centro de infertilidad de Cajamarca en el periodo 2015-2019 [Internet]. [Cajamarca]: Universidad nacional de Cajamarca; 2021 [citado 29 de diciembre de 2022]. Disponible en: http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/4208/T016_72211651_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 8. Santiago E. Causas de infertilidad en mujeres entre los 20 y 35 años [Internet]. Santa Clara; 2020 [citado 7 de enero de 2023]. Disponible en: <http://cienciamayabeque2021.sld.cu/index.php/Fcvcm/Cienciamayabeque2021/paper/viewFile/128/93>
 9. Cruz J. Identificación de factores asociados a infertilidad en parejas en edad reproductiva en la U.M.F 2, Puebla [Internet]. Exploraciones, intercambios y relaciones entre el diseño y la tecnología. [Puebla]: Universidad Autónoma de Puebla; 2019 [citado 7 de enero de 2023]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/9678>
 10. Flor J., Solórzano J. Factores causales que inciden en la infertilidad en mujeres de 20-45 años, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en un período comprendido del 2018 al 2019 [Internet]. [Guayaquil]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2020 [citado 7 de

- enero de 2023]. Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/15482/1/T-UCSG-PRE-MED-1042.pdf>
11. Ezquerro V. Influencia de la edad en la fertilidad. NPunto [Internet]. 1 de mayo de 2019 [citado 13 de enero de 2023];2(14):1-108. Disponible en: www.cedro.org
 12. Aparicio A. Estudio de la fertilidad y la reproducción asistida en España [Internet]. [Navarra]: Universidad Pública de Navarra; 2021 [citado 22 de enero de 2023]. Disponible en: https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/39818/Aparicio%20Morcillo%2c%20Andrea_TFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 13. Avila-Díaz D., Mitjans-Hernández D., Hernández-González E. Análisis de las causas de infertilidad femenina. 2021 [citado 22 de enero de 2023];2-10. Disponible en: <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/851/536>
 14. Quishpe Llumiquinga PM. Tasa de éxito en el tratamiento de infertilidad femenina en pacientes atendidas en el Servicio de Ginecología en el Hospital Gineco-Obstetrico Isidro Ayora en el periodo enero del 2017 a enero 2018. [Internet]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2021 [citado 27 de enero de 2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24828/1/UCE-FCM-CPO-QUISHPE%20PAULINA.pdf>
 15. Peña B, Bonachea R, Beltrán E, Echemendía D, Fernández Z, Álvarez M. Daños y consecuencias de Chlamydia trachomatis en mujeres infértiles. Revista Cubana de Obstetricia Ginecología [Internet]. 2019 [citado 27 de enero de 2023];45(2). Disponible en: <https://www.medi-graphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2019/cog192a.pdf>

16. Ramírez Salinas Y, Zayas Illas A, Mesa Castellanos I, Rodríguez L, Nelis Ramos Casero M, Bell Brook Y. Infección por Mycoplasmas en mujeres infértiles. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2018 [citado 27 de enero de 2023];44(4). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2018/cog184e.pdf>
17. Gómez A, Cedeño K, Gutiérrez L, Ponce Y. Endometriosis como causa de infertilidad. Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento. 2021;6(3):230–8.
18. Capelo H. Asociación entre el grado de endometriosis y pólipos endometriales en pacientes infértiles, de 25 a 40 años de edad sometidas a histeroscopia y laparoscopia en la clínica Infes período enero 2018 a diciembre 2018 [Internet]. [Quito]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2019 [citado 2 de febrero de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16784/Tesis%20endometriosis%20y%20polipos%20endometriales%20Hugo%20Andr%C3%A9s%20%20Capelo%20Rodr%C3%ADguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Zulema Márquez-Iribe P, Morgan-Ortiz F, Alberto López-Castro M, Valentín Morgan-Ruiz F, Martínez-Lopez M. Pacientes infértiles con falla recurrente en la implantación Márquez-Iribe P. Z Rev Med UAS [Internet]. 2020 [citado 2 de febrero de 2023];10(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v10.n2.002>
20. Correa J. Relación de miomatosis uterina e infertilidad en mujeres atendidas en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo [Internet]. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2019 [citado 2 de febrero de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43224/1/CD%202870-%20CORREA%20BAIL%C3%93N%20JOSELYN%20STEFANIA.pdf>

21. Álvarez López A. Infertilidad femenina: Causas y tratamiento. [Internet]. [Cantabria]: Universidad de Cantabria; 2018 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/14068/AlvarezLopezA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
22. Pereira J, Pereira Y, Quirós L. Infertilidad y factores que favorecen su aparición. Revista médica sinergia [Internet]. 2020 [citado 7 de febrero de 2023];5(5). Disponible en: <https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/485/827>
23. Ávila L, Chimbo C, Gutiérrez J, Chuquilla E, Plascencia R. Causas y consecuencias de la infertilidad en las mujeres. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2021;5(2).
24. Esquivel-González M de la C, Hernández-Rodríguez M, Mirón-Folgooso C, Poveda-Carrazana V, Muñoz-Rodríguez M. Modelo predictivo de infertilidad femenina basado en factores de riesgo en mujeres de Camagüey. Revista Electrónica Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta [Internet]. 12 de noviembre de 2021 [citado 7 de febrero de 2023];46(6):2891. Disponible en: <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2891>
25. González K, Lesteiro M, González D, Pérez M. Infertilidad, una mirada desde la Atención Primaria de Salud. Revista Electrónica Medimay [Internet]. mayo de 2021 [citado 7 de febrero de 2023];28(2). Disponible en: medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2021/cmh212e.pdf
26. Benítez Y, Campos N, Albán A, Molina R. Efectos de la obesidad en la reproducción humana femenina. Revista científica de investigación actualización del mundo de las ciencias [Internet]. julio de 2019 [citado 7 de febrero de 2023];3(3):34–46. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/265/281>

Capítulo 8

Principales manifestaciones clínicas y medidas terapéuticas de los miomas uterinos. Revisión sistemática.

Main clinical manifestations and therapeutic measures for uterine fibroids.
Systematic review

Carina Lisseth Jara Romero¹, Rosana Mogrovejo Avila²

¹ carina.jara@est.ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0002-4939-0110>

² armogrovejo@ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0004-8129-0886>

* Correspondencia: carina.jara@est.ucacue.edu.ec armogrovejo@ucacue.edu.ec



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.168>

1. Introducción

Los fibromas uterinos se definen como tumoraciones de comportamiento benigno que se presenta en una proporción del 70%, los mismos que tienen preferencia por mujeres de 50 años. Siendo la raza negra la más afectada para el desarrollo de estos tumores, en este margen también se menciona que el consumo de diversos fármacos, factores asociados como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, menstruación precoz, obesidad y la relación familiar. Dentro de los miomas uterinos se puede identificar tres clases, los subserosos que se ubican en la parte superficial de la cavidad uterina, los intramurales que se localizan en el espesor de la musculatura del útero, submucosos que se ubican en el interior del útero sobre todo en el endometrio (1).

Es importante el desarrollo de este trabajo investigativo, ya que existe mucha incertidumbre en la población femenina, puesto que muchas de las pacientes no prestan atención a la mínima sintomatología presente. Además, reconocer las principales manifestaciones nos podría orientar a un diagnóstico precoz para evitar complicaciones más severas y que pondrían en riesgo la vida. Los aspectos importantes para la elaboración de esta investigación, también se hace hincapié en la relevancia de implementar las estrategias óptimas para eludir el crecimiento exagerado y sobre todo impedir la malignización de los miomas uterinos (4) (7).

2. Fundamento Teórico

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en bases digitales de alto impacto, comprendidos entre los años 2018 hasta el 2022.
- Artículos en español e inglés en relación con el tema.
- Ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohorte, estudios observacionales, descriptivos y transversales, retrospectivos, estudios longitudinales e intervención y metaanálisis.

Criterios de exclusión:

- Se excluyó todos los artículos que hayan sido publicados en años inferiores al 2018.
- Artículos publicados en otros idiomas diferentes al español e inglés.
- Artículos que sean de investigaciones informales y no se relacionan con el tema investigado.

La búsqueda de la revisión sistemática se realizó en bases de datos que contengan artículos científicos de alto impacto publicados en los últimos cinco años, en español e inglés como: Cochrane, Pubmed y Google Académico. En cuanto a las palabras claves, se usó los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y los Medical Subject Headings (MeSH); además, se utilizó operadores booleanos para la búsqueda como AND, OR y NOT, entre las cuales se obtuvo: 1. sangrado menstrual abundante, 2., miomas uterinos, 3., manifestaciones clínicas, 4. tratamiento, 5. Histerectomía y la combinación entre las mismas.

Los estudios seleccionados en la base digital de Cochrane, Google académico y Pubmed se realizaron mediante los siguientes criterios: si la fecha de publicación se encuentra dentro de los 5 años, de acuerdo con el tipo de

artículo fue ensayo clínico, metaanálisis, revisión sistemática, ensayo controlado aleatorizado, en base al idioma fue en inglés y español, usando palabras claves como miomas uterinos, fibromas uterinos, tratamiento, histerectomía y la combinación entre estas.

La búsqueda inicial proporcionó, 27191 artículos publicados entre el 2018 y 2022. Posterior a la lectura de los resúmenes y descartar los duplicados se seleccionaron 5607 artículos científicos, a partir de la verificación de criterios de inclusión se seleccionaron 5420 partir de la lectura completa de cada artículo se comprobó la relación con el tema de revisión sistemática buscando en base a las manifestaciones clínicas y medidas terapéuticas se seleccionó 167 artículos, se establecieron finalmente 20 artículos que están dentro de los criterios de inclusión para la ejecución de la revisión sistemática.

Para obtener los 20 artículos que se incluyen en la revisión sistemática se utilizó 9 estudios de la base de datos de Pubmed, 8 estudios de la base de datos de Cochrane y 3 estudios de la base de datos de Google Académico, de cada artículo se extrajeron los siguientes datos: título, año, autor, revista, base de datos a la que pertenece, características de intervención de cada estudio, país, manifestaciones clínicas, medidas terapéuticas y características de pacientes a las que se les realizó el estudio como edad y tamaño de los miomas uterinos.

Para la evaluación del riesgo de sesgo se tomó en cuenta cada uno de los ítems de la guía PRISMA 2020, posteriormente los estudios se agruparon en tres categorías.

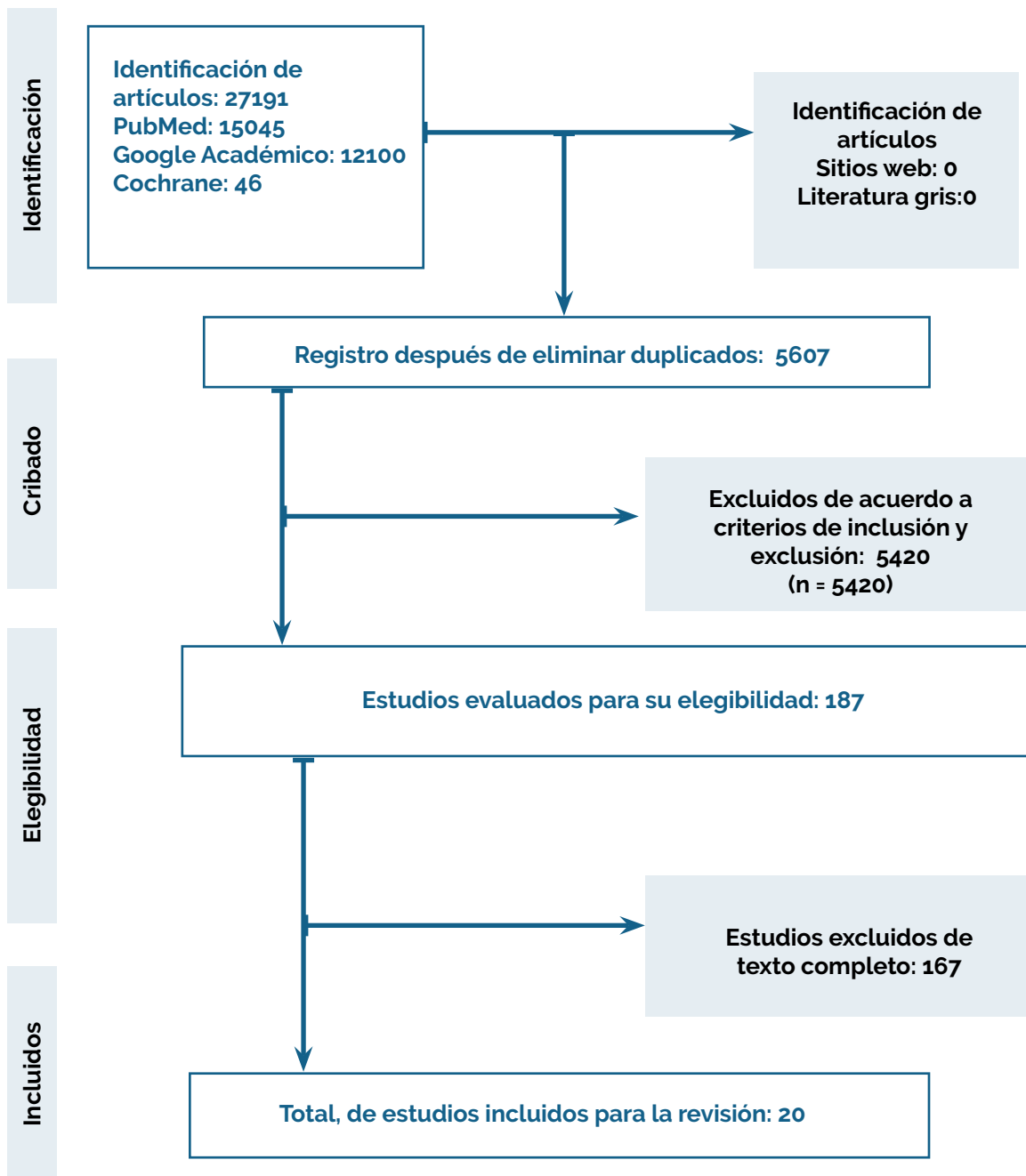
- Bajo riesgo de sesgo: si se cumplieron entre 15 y 27 ítems de la guía
- Riesgo medio: si se cumplieron entre 9 y 14 ítems de la guía
- Alto riesgo: si el estudio cumple únicamente con 1 a 8 ítems del test.

Es por ello que, esta investigación se realizó de manera independiente por la autora y se cumplió con un bajo riesgo porque fue desarrollada en base a la guía PRISMA 2020. Para la síntesis de los artículos se llevó a cabo de

acuerdo con la coincidencia de búsqueda relacionada con las palabras claves y la pregunta de investigación. De acuerdo con la información se obtuvieron promedios para realizar los resultados

Selección de estudios

Tabla 1. Flujograma de los estudios para la revisión sistemática



Características incluidas en la matriz

Los aspectos incluidos en la matriz se mencionan a continuación como: título, autor, revista, años de publicación, base de datos a la que pertenece, país, manifestación clínica, síntesis del resultado, tratamiento, edad, tamaño de los miomas estas variables se obtuvieron de los diferentes elementos incluidos en este análisis para que posteriormente se pueda realizar filtros y establecer los resultados relacionados con los objetivos.

Tablas de los resultados de acuerdo con los objetivos

Manifestaciones clínicas

Manifestaciones clínicas más recurrentes de los miomas, como se observa en la Tabla 2, son las pedidas menstruales abundantes con una representatividad del 80%, seguido del dolor a nivel pélvico e infertilidad cada uno con un 30%, después se encuentra la presión pélvica que se representa en un 15%, posteriormente el dolor lumbar y dolor que se presente en el transcurso de las relaciones sexuales que corresponden al 5%.

Tabla 2. Manifestación clínica recurrente

Manifestaciones clínicas de acuerdo con la edad de las pacientes		
Según la manifestación clínica	Frecuencia	Porcentaje
Sangrado menstrual abundante	16	80%
Dolor Pélvico	6	30%
Infertilidad	6	30%
Dolor Lumbar	1	5%
Presión Pélvica	3	15%
Dispareunia	1	5%

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

En la presente Tabla 3, se muestra la relación de las principales manifestaciones clínicas de acuerdo con la edad de las pacientes incluidas en los estudios. Entonces, se menciona a las pacientes entre los 18 y 27 años, el sangrado menstrual abundante es la principal manifestación clínica que representatividad del 40%, después se encuentra dolor pélvico e infertilidad que se muestra con el 20%, consecutivamente se muestra la presión pélvica representada con el 10%, finalmente el dolor lumbar y dolor durante las relaciones sexuales que corresponde al 5%. En cuanto a las pacientes entre los 28 y 37 muestra el sangrado menstrual abundante como la principal manifestación clínica representada con el 15%, seguido del dolor pélvico e infertilidad correspondiente al 5%, finalmente el dolor lumbar, presión pélvica, dolor durante las relaciones sexuales que no mostró evidencia con el 0%. De acuerdo con las pacientes entre los 38 y 47 años, la manifestación clínica más frecuente es el sangrado menstrual abundante con una representatividad del 60%, posteriormente se encuentra el dolor pélvico que se muestra con un 25%, consecutivamente la infertilidad en el 10% de los casos, seguido de la presión pélvica que corresponde al 5%, finalmente el dolor lumbar y dolor durante las relaciones sexuales que no mostró evidencia significativa con el 0%.

Tabla 3. Principales manifestaciones clínicas según la edad de las pacientes

Manifestación Clínica	Edad		
	18-27	28-37	38-47
Sangrado menstrual abundante	40%	15%	60%
Dolor Pélvico	20%	5%	25%
Infertilidad	20%	5%	10%
Dolor Lumbar	5%	0%	0%
Presión Pélvica	10%	0%	5%
Dispareunia	5%	0%	0%

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

Medidas Terapéuticas

Como muestra la *Tabla 4*, durante la terapia preoperatoria los moduladores selectivos del receptor de progesterona y para el manejo de los síntomas, los análogos de la hormona liberadora de gonadotropina estos representados con el 25%, como procedimiento quirúrgico la ablación endometrial que representa el 20%, seguido de la histerectomía supracervical laparoscópica que se muestra en el 15%, posteriormente la miomectomía y embolización de arterias uterina con una representatividad del 10%, finalmente los antifibrinolíticos y progestágenos en el 5%.

Tabla 4. Principales medidas terapéuticas

Según las medidas terapéuticas empleadas	Frecuencia	Porcentaje
Histerectomía supracervical laparoscópica	3	15%
Ablación endometrial	4	20%
Moduladores selectivos del receptor de la progesterona	5	25%
Análogos de la hormona liberado de gonadotropina	5	25%
Miomectomía	2	10%
Embolización de arterias uterinas	2	10%
Antifibrinolíticos	1	5%
Progestágenos	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

3. Reflexiones Finales

El estudio de Cooper et al. nos dice que en los miomas uterinos el sangrado menstrual abundante es la manifestación clínica más frecuente, la misma afecta aproximadamente al 25% de pacientes, sobre todo en mujeres que se encuentran entre el inicio y final de vida fértil, además requieren tratamiento quirúrgico para disminuir la afección que produce (8).

Mediante el desarrollo de esta revisión sistemática se logró determinar que la manifestación clínica más frecuente fue el sangrado menstrual abundante con el 80% del porcentaje final, Bradley, et al. menciona que la manifestación absoluta de los miomas es el sangrado menstrual abundante y propone que esta manifestación es muy común entre mujeres con miomas uterinos y menciona que el sangrado está presente en un 30% además, considera a mujeres con sangrado abundante para implementar su estudio y que esta, constituye la principal causa para acudir a un médico. Además, Stewart, et al. identifico en su estudio el 60% de las pacientes con miomas uterinos padece de sangrado menstrual abundante y afecta en gran medida su calidad de vida limitándola e impidiendo una vida normal (10,11).

Como segunda manifestación en el estudio realizado describimos el dolor pélvico e infertilidad que está presente en el 30%, Gudny et al. menciona que el dolor pélvico en el 51% de casos, infertilidad en 13,4% se presentan en las pacientes constituyen puntos fundamentales, Osuga, et al. también afirma que el dolor pélvico es representativo y se evidenció en el 51% y la infertilidad en el 8% pueden estar presentes, Hoshiai, et al. hace énfasis en que las mujeres pueden presentar manifestaciones como el sangrado menstrual abundante y el dolor los cuales constituyen manifestaciones específicas para consultar por alternativas quirúrgicas. Al-Hendy, et al, concuerda que el sangrado menstrual es la manifestación más común, ya que se representa con un 25%, entonces debe tomarse en cuenta como la manifestación más frecuente por su capacidad de repercutir en la vida de las mujeres con miomas uterinos (12,14,15)

Si se trata de realizar una asociación de las diferentes manifestaciones según la edad de las pacientes con miomas uterinos, como se muestra en el estudio realizado que el sangrado menstrual abundante sigue siendo predominante entre mujeres de 18 y 27 años, pero también en aquellas mujeres de entre 38 y 47 años este dato supone que las mujeres en edad reproductiva son más susceptibles a dicha manifestación lo que impide que puedan cumplir su deseo genésico, sin embargo, el segundo grupo que por intuición no sea esta su prioridad. Es por ello que se confirma la teoría que varios estudios científicos mencionan, como Smith, et al. Que las pérdidas sanguíneas se presentan con una frecuencia del 30% en mujeres de 18 y 50 siendo común en mujeres que se encuentran al inicio y final de la edad fértil constituyendo una problemática social y física para las mujeres que se encuentran al inicio de su edad reproductiva. Murji et al. se refiere al sangrado como el síntoma que lleva a las pacientes a la necesidad de someterse a los diversos tratamientos, y representado en un 40% aunque tienen un comportamiento benigno, pero limitan en gran medida la vida de la mujer. Jonsdottir, et al. menciona además que la infertilidad es una de las problemáticas en este grupo de mujeres, pues tengamos en cuenta que muchas de ellas se encuentran al inicio de su edad reproductiva, aunque en el análisis realizado se presentó en un 20% se encuentra entre las primeras de mayor porcentaje (11, 16, 17).

En otro orden, es importante establecer el tratamiento al que deben ser sometidas estas pacientes, según el análisis realizado la ablación endometrial es un procedimiento que ha mostrado gran importancia presentándose en el 20%, pero el tratamiento preoperatorio empleado con más recurrencia fue los moduladores selectivos de la progesterona que mostró el 25%, no obstante, establecer las características clínicas de la paciente para implementar el tratamiento, así mismo las propiedades de la tumoración, los deseos de concebir y si desea conservar el útero. Además, Sangkomkhang, et al. menciona que la ablación endometrial es empleada con mayor frecuencia debido a que es menos invasiva que la histerectomía, en su estudio empleo progestágenos como dienogest, desogestrel frente al acetato de goserelin en el mismo menciona que no existió

evidencia si el sangrado disminuye al emplear dienogest, también hace referencia que solo el uso de acetato de goserelin da lugar a efectos secundarios como sofocos en el 55% de los casos en comparación con desogestrel. Tarpá, et al., menciona que estas féminas deben ser sometidas a un tratamiento clínico para que posteriormente sean incluidas a un tratamiento quirúrgico en el que generalmente es la histerectomía, pero las féminas que se utilizaron esta terapia eran multíparas, recomendando en mayor medida el tratamiento farmacológico, concuerda con el estudio realizado, ya que histerectomía siendo los principales métodos terapéuticos empleados en el 15% (18) (19).

Lethaby, et al. hace referencia a la necesidad de emplear una terapia previa a la cirugía para hacer más factible la cirugía en donde menciona que los análogos liberadores de hormona de gonadotropinas, fármaco que ayudo a disminuir el diámetro de la tumoración, incluso el desarrollo de consecuencias secundarias, concordando con los resultados obtenidos, ya que esta técnica se efectuó en el 25% de estudios. González, et al. hace referencia a las pacientes nulíparas, en su estudio menciona que se empleó un tratamiento escalonado, en el mismo se utilizó un análogo superagonista de la GnRH, como el acetato de goserelin, posteriormente fue sometida a embolización de vasos uterinos y finalmente a una miomectomía, también hace énfasis que la terapéutica de nulíparas dependerá del tamaño, los síntomas asociados, el deseo genésico, la edad y la sintomatología asociada (20) (21).

Entonces si requiere de alivio en cuanto a la sintomatología se menciona que la ablación endometrial favorece a la reducción del sangrado menstrual abundante de acuerdo con la evidencia científica según Zullo, et al. Boostels, et al. y Rodríguez, et al. Este procedimiento se recomienda si se quiere disminuir las pérdidas menstruales abundantes, ya que destruye el recubrimiento uterino, también tiene ciertas complicaciones entre estas y la más peligrosa el riesgo de desarrollo de cáncer, además menciona que los moduladores selectivos de la GnRH como la mifepristona tiene la capacidad de bajar el diámetro del fibroma, pero puede producir metrorragias, dolor del abdomen, náusea, cefalea

y vértigo haciendo una evaluación previa de riesgo como beneficio para establecer el tratamiento adecuado en cada paciente (22, 23, 24).

Smith, et al., hace referencia a los antifibrinolíticos como terapia para en sangrado menstrual abundante, donde mostró que tiene la capacidad de resolver los síntomas en el 43%, también menciona que al emplear progestágenos se obtuvo un alivio de síntomas en el 63%, pero pueden dar lugar a un mayor número de eventos adversos. De acuerdo con el estudio, se evidencia que el tratamiento antifibrinolítico y con progestágenos se emplea con menor frecuencia con el 5%. En este estudio, Smith, et al. compara los antifibrinolíticos frente a los antiinflamatorios no esteroideos o AINE en donde los antifibrinolíticos mostraron su capacidad para reducir el sangrado abundante con grandes tasas de mejoría. Por lo que se concluyó que el 61% de mujeres alcanzan una mejoría con AINE mientras que entre el 71% al 100% lo hacen con el uso de antifibrinolíticos. Smith, et al. demostró además la eficacia de los antifibrinolíticos frente al sistema intrauterino liberador de levonorgestrel el mismo que corresponde a los progestágenos casi no menciona diferencia alguna, incluso con una menor probabilidad de mejoría, pero demostrando superioridad ante el LIUS, ya que solo el 1% demostraron alivio con el sistema intrauterino de levonorgestrel y de un 42% al 85% demostraron mejoría con los antifibrinolíticos a pesar de su gran eficacia en el análisis realizado esta terapia se empleó únicamente en el 5% de los incluidos en la revisión sistemática (16).

Oña, et al. menciona que la embolización de arterias uterinas representa una técnica mínimamente invasiva y con gran eficacia que permite conservar el cuerpo uterino, se emplea sobre todo en paciente que desean cumplir su deseo genésico, pero en los estudios empleados para el análisis la embolización fue uno de los métodos menos usados en la terapia para miomas uterinos el mismo se presentó con un porcentaje del 10%, pues debería valorarse tanto el riesgo y beneficio de cada paciente para hacer efectiva esta técnica (25).

4. Conclusiones

La manifestación clínica más predominante de los miomas uterinos es el sangrado menstrual abundante, mismo que se presenta en el 80% de pacientes con miomatosis uterina. El sangrado menstrual abundante es frecuente en mujeres entre los 18 a 27 años con el 40% y en mujeres de 38 a 47 años con un 60%.

Las medidas terapéuticas que se emplearon en mayor frecuencia fueron los moduladores selectivos del receptor de la progesterona como tratamiento prequirúrgico por su capacidad de menorar el diámetro de la tumoración y el sangrado junto con los análogos de la hormona liberadora de gonadotropinas empleados en el 25% mientras que el proceder quirúrgico más empleado es la ablación endometrial con el 20%.

5. Contribución de los Autores

J.C: Recolección de datos, análisis de resultados y discusión

M.R: Análisis de los resultados y revisan final del artículo

Referencias

1. Amaral VF do, Yochiy FY, Furlanetto ML, Payão SLM. Myoma Expulsion after Uterine Artery Embolization. Case Rep Surg. 9 de septiembre de 2021;2021:e6644229.
2. Yerezhepbayeva M, Terzic M, Aimagambetova G, Crape B. Comparison of two invasive non-surgical treatment options for uterine myomas: uterine artery embolization and magnetic resonance guided high intensity focused ultrasound—systematic review. BMC Womens Health. 3 de marzo de 2022;22(1):55.
3. Cabrera JAC, Cosmelli MIB. Manual Obstetricia y Ginecología. Decimotercera Edición. (2022):773.
4. Aichele P. D, Maldonado M. C, Castillo V. F, Carvajal G. R, Miranda V. C, Miranda- Mendoza I, et al. Histeroscopia quirúrgica: Experiencia, resultados y complicaciones según clasificación Clavien-Dindo. Rev Chil Obstet Ginecol. junio de 2020;85(3):236- 44.
5. Toncel Churio, C. M., & Gallego Vélez, L. I. (2022). Miomatosis uterina: enfoque terapéutico. Memorias Curso De Actualización En Ginecología Y Obstetricia, 25-34. [R.udea.edu.co/index.php/ginecologia_y_obstetricia/article/view/347149](https://www.udea.edu.co/index.php/ginecologia_y_obstetricia/article/view/347149)
6. OMS. (2018). Prevalencia de los miomas uterinos a nivel mundial. Organización Mundial de la Salud, 4-9
7. Huerta-Reyero Y, Peña-Cambrón IB, Suárez-Zaragoza I, Vital-Reyes VS, Huerta-Reyero Y, Peña-Cambrón IB, et al. Mioma intraligamentario de gran
8. Cooper K, Breeman S, Scott NW, Scotland G, Clark J, Hawe J, et al. Laparoscopic supracervical hysterectomy versus endometrial

- ablation for women with heavy menstrual bleeding (HEALTH): a parallel-group, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 19 de octubre de 2019;394(10207):1425-36.
9. Stewart EA, Diamond MP, Williams ARW, Carr BR, Myers ER, Feldman RA, et al. Safety and efficacy of the selective progesterone receptor modulator asoprisnil for heavy menstrual bleeding with uterine fibroids: pooled analysis of two 12-month, placebo-controlled, randomized trials. *Hum Reprod.* 1 de abril de 2019;34(4):623-34.
 10. Bradley LD, Singh SS, Simon J, Gemzell-Danielsson K, Petersdorf K, Groettrup-Wolfers E, et al. Vilaprisan in women with uterine fibroids: the randomized phase 2b ASTEROID 1 study. *Fertil Steril.* febrero de 2019;111(2):240-8.
 11. Jonsdottir G, Beermann M, Lundgren Cronsioe A, Hasselrot K, Kopp Kallner H. Ultrasound guided microwave ablation compared to uterine artery embolization treatment for uterine fibroids – a randomized controlled trial. *Int J Hyperthermia.* 31 de diciembre de 2022;39(1):341-7.
 12. Osuga Y, Enya K, Kudou K, Hoshiai H. Relugolix, a novel oral gonadotropin-releasing hormone antagonist, in the treatment of pain symptoms associated with uterine fibroids: a randomized, placebo-controlled, phase 3 study in Japanese women. *Fertil Steril.* noviembre de 2019;112(5):922-929.e2.
 13. Osuga Y, Nakano Y, Yamauchi Y, Takanashi M. Ulipristal acetate compared with leuprorelin acetate for Japanese women with symptomatic uterine fibroids: a phase III randomized controlled trial. *Fertil Steril.* julio de 2021;116(1):189-97.
 14. Hoshiai H, Seki Y, Kusumoto T, Kudou K, Tanimoto M. Relugolix for oral treatment of uterine leiomyomas: a dose-finding, randomized, controlled trial. *BMC Womens Health.* 28 de octubre de 2021;21:375.

15. Al-Hendy A, Lukes AS, Poindexter AN, Venturella R, Villarroel C, Critchley HOD, et al. Treatment of Uterine Fibroid Symptoms with Relugolix Combination Therapy. *N Engl J Med*. 18 de febrero de 2021;384(7):630-42.
16. BryantSmith AC, Lethaby A, Farquhar C, Hickey M. Antifibrinolytics for heavy menstrual bleeding. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 [citado 22 de enero de 2023];(4). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000249.pub2/full>
17. Murji A, Whitaker L, Chow TL, Sobel ML. Selective progesterone receptor modulators (SPRMs) for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev*. 26 de abril de 2017;2018(4):CD010770.
18. Sangkomkarn US, Lumbiganon P, Pattanittum P. Progestogens or progestogen-releasing intrauterine systems for uterine fibroids (other than preoperative medical therapy). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2020 [citado 22 de enero de 2023];2020(11). Disponible en: <https://www.readcube.com/articles/10.1002%2F14651858.cd008994.pub3>
19. Tapara R, Ley K. PRESENTADA POR LA BACHILLER:
20. Lethaby A, Puscasiu L, Vollenhoven B. Preoperative medical therapy before surgery for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017 [citado 22 de enero de 2023];2018(11). Disponible en: <https://www.readcube.com/articles/10.1002%2F14651858.cd000547.pub2>
21. González Sánchez R, Romero Reinaldo Y, Belaunde Clausell A, González Sánchez R, Romero Reinaldo Y, Belaunde Clausell A. Opciones terapéuticas para una joven nulípara con mioma uterino intramural gigante. *Rev Cuba Med Mil* [Internet]. junio de 2022 [citado 22 de enero de 2023];51(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/>

scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572022000200031&lng=es&nrm=iso&tlng=en

22. Zullo F, Venturella R, Raffone A, Saccone G. Inbag manual versus uncontained power morcellation for laparoscopic myomectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 6 de mayo de 2020;2020(5):CD013352.
23. Bosteels J, Wessel S van, Weyers S, Broekmans FJ, D'Hooghe TM, Bongers MY, et al. Hysteroscopy for treating subfertility associated with suspected major uterine cavity abnormalities. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 [citado 22 de enero de 2023];2018(12). Disponible en: <https://www.readcube.com/articles/10.1002%2F14651858.cd009461.pub4>
24. Rodriguez MB, Lethaby A, Grigore M, Brown J, Hickey M, Farquhar C. Endometrial resection and ablation techniques for heavy menstrual bleeding. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [citado 22 de enero de 2023];2019(1). Disponible en: <https://www.readcube.com/articles/10.1002%2F14651858.cd001501.pub5>
25. Oña A de la C de, Luna FV, González RR. Embolización de arterias uterinas para el tratamiento de fibromas uterinos sintomáticos. *Rev Cuba Obstet Ginecol* [Internet]. 2 de septiembre de 2020 [citado 22 de enero de 2023];46(1). Disponible en: <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/537>
26. Navarro Plazaola N, Vega Chacana M, Avilés Dorlhiac R. Effects of ulipristal acetate in patients with symptomatic uterine fibroids. *Medwave*. 27 de mayo de 2021;21(04):e8162-e8162.
27. Jones S, O'Donovan P, Toub D. Radiofrequency Ablation for Treatment of Symptomatic Uterine Fibroids. *Obstet Gynecol Int*. 2022;2022:1-7.

Temas de guardia en medicina

Volumen 1

Dentro del fascinante universo de la medicina, la búsqueda constante de información actualizada es crucial. "Temas de Guardia en Medicina, Volumen 1" te invita a explorar un compendio de revisiones sistemáticas que abarcan diversas ramas de la medicina. Entre ellas, destacan Neurología, Pediatría, Traumatología, Psiquiatría, Endocrinología, Ginecología, Reumatología, Oncología y Cirugía. Estas contribuciones, meticulosamente investigadas y redactadas, son un testimonio del compromiso incansable de sus autores con la búsqueda de la excelencia académica.

¿Qué encontrarás en este volumen?

- Revisiones sistemáticas exhaustivas que abordan los avances más destacados en diversas especialidades médicas.
- Un cimiento sólido de conocimiento, respaldado por las últimas investigaciones y evidencias científicas.

"Temas de Guardia en Medicina, Volumen 1" es un recurso esencial para aquellos que buscan información precisa y actualizada en el campo médico. Diseñado para inspirar a profesionales de la salud a mantenerse al día en sus respectivas disciplinas y a tomar decisiones médicas basadas en la evidencia científica más reciente.

Prepárate para un viaje intelectual que te equipará con el conocimiento necesario para abordar los desafíos médicos del siglo XXI. ¡Bienvenidos a un mundo donde la medicina nunca deja de avanzar!



78-9942-7136-7-4

