

CONCIENCIA DIGITAL

WWW.CONCIENCIADIGITAL.ORG
WWW.CIENCIADIGITALEEDITORIAL.COM



VOL. 6 NUM. 4

Perspectiva Científica

OCTUBRE –
DICIEMBRE
2023

ISSN:2600-5859

REVISTA INDEXADA
EVALUADA POR PARES



La revista Conciencia Digital se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar.

ISSN: 2600-5859 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos por:

Tipos de artículos científicos:

- Estudios empíricos: Auténticos, originales, que comprueban hipótesis, abordan vacíos del conocimiento.
- Reseña o revisión: evaluaciones críticas de estudios o investigaciones, análisis críticos, para aclarar un problema, sintetizar estudios, proponer soluciones.
- Teóricos: Literatura investigada, promueven avances de un teoría, analizan las teorías, comparan trabajos, confirma la validez y consistencia de investigaciones previas
- Metodológico: Presenta nuevos métodos, mejoran procedimientos, comparan métodos, detallan los procedimientos.
- Estudio de casos: Resultados finales de un estudio, resultados parciales de un estudio, campos de la salud, campos de la ciencia sociales.





EDITORIAL CIENCIA DIGITAL



Contacto: Conciencia Digital, Jardín Ambateño,
Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 – (032)-511262

Publicación:

w: www.concienciadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@concienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

DrC. Efraín Velastegui López. PhD. ¹

"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".

Albert Szent-Györgyi

¹ Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurando mantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales, ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnos continuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestras educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico



Índice

1. Eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos

(Diana Carolina Toaza Gutama, Paola Verónica Orellana Bernal)

06-32

2. Insulinización en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2

(Karla Romina Sanjines Herrera, Luis Mario Chunchi Ayala)

33-65

3. Colectomía laparoscópica difícil: una revisión del estado del arte

(Selena Beslyth Mora Ocampo, Juan Carlos Verdugo Tapia)

66-111

4. Coma mixedematoso en el paciente con SARS-COV-2. Revisión de la literatura

(Karla Ondina Martínez Gómez, Edison Geovanny Calvo Campoverde)

112-144

5. Efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos

(Mónica Lizbeth Gahona Bravo, Andrés Santiago Bueno)

145-175

6. Factores sociales que provocan la mendicidad en niños, niñas y adolescentes en la ciudad de Cuenca – Ecuador

(Giovanna Jamileth Paladines Coello, Martha Isabel Quichimbo Sapatanga, Jenny Irlanda Tapia Segarra)

176-192



7. Gestión educativa de la recreación infantil para escolares

(Rommel Santiago Velastegui Hernández, Gissela Alexandra Arroba López, María José Mayorga Ases, Carlos Alfredo Hernández Dávila)

193-208

Eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos

Efficacy of using probiotics as prophylaxis in patients with minimal change hepatic encephalopathy

- ¹ Diana Carolina Toaza Gutama  <https://orcid.org/0009-0002-8249-5977>
Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Naranjal, Ecuador.
dctoazag20@est.ucacue.edu.ec
- ² Paola Verónica Orellana Bernal  <https://orcid.org/0009-0008-8126-824X>
Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
Paola.orellana@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/07/2023

Revisado: 13/08/2023

Aceptado: 01/09/2023

Publicado: 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2695>

Cítese:

Toaza Gutama, D. C., & Orellana Bernal, P. V. (2023). Eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos. *ConcienciaDigital*, 6(4), 6-32. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2695>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Alcoholic,
Cirrhosis;
Encephalopathy;
Hepatic; Liver;
Probiotics.

Resumen

Introducción. la encefalopatía hepática de cambios mínimos es la presentación más leve que se caracteriza por alteraciones subclínicas inespecíficas que no son evidentes mediante la exploración física, la cual se debe a la incapacidad del hígado de eliminar las toxinas originadas en el intestino siendo el amoniaco la principal toxina , en la actualidad se considera que los probióticos representan un gran avance en esta patología, la misma que va actuar disminuyendo la cantidad de microorganismos patógenos facilitando el exceso de amoniaco a nivel cerebral. **Objetivo.** describir la eficacia de los probióticos como profilaxis secundaria en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos. **Metodología.** es un estudio de revisión bibliográfica tipo narrativa, una revisión amplia de la literatura, sobre la eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios minimos en bases de datos científicas, como Pub Med, Scielo, Biblioteca Cochrane, y Science Direct, mediante parte de la estrategia PRISMA. **Resultados.** se revisaron 51 estudios, que recopilaron las principales recomendaciones sobre la importancia del diagnóstico del streptococo b hemolitico en el embarazo en bases de datos científicas, como Pub Med, Scielo, Biblioteca Cochrane, y Science Direct, mediante parte de la estrategia PRISMA. **Conclusión.** el empleo de probióticos ha demostrado tener efectos positivos en el manejo y prevencion de la encefalopatía hepática de cambios minimos, principalmente cuando se emplean en diferentes combinaciones de varias cepas bacterianas y otros farmacos coadyucantes. Además se debe destacar que son economicos y de facil acceso, los estudios planteados exponen su eficiencia en el tratamiento de diferentes hepatopatías, así como en la prevención de las complicaciones de la cirrosis, debido a su capacidad para modular la flora intestinal, la permeabilidad intestinal y la respuesta inmune. **Área de estudio general:** medicina. **Área de estudio específica:** medicina general.

Keywords:

Alcoholic,
Cirrhosis;
Encephalopathy;

Abstract

Introduction: Minimal change hepatic encephalopathy is the mildest presentation characterized by nonspecific subclinical alterations not evident through physical examination. It is attributed to the liver's inability to eliminate toxins originating in

Hepatic; Liver;
Probiotics.

the intestine, with ammonia being the primary toxin. Probiotics are currently considered a significant advancement in the management of this condition, as they act to reduce the quantity of pathogenic microorganisms, thus mitigating excess ammonia in the brain. **Objective:** To describe the efficacy of probiotics as secondary prophylaxis in patients with minimal change hepatic encephalopathy. **Methodology:** This is a narrative literature review, involving a comprehensive examination of the literature on the effectiveness of probiotics in patients with minimal change hepatic encephalopathy, sourced from scientific databases such as PubMed, Scielo, Cochrane Library, and Science Direct, using the PRISMA strategy. **Results:** A total of fifty-one studies were reviewed, gathering key recommendations regarding the significance of diagnosing streptococcus B hemolyticus during pregnancy from scientific databases, including PubMed, Scielo, Cochrane Library, and Science Direct, employing the PRISMA strategy. **Conclusion:** The use of probiotics has demonstrated positive effects in the management and prevention of minimal change hepatic encephalopathy, especially when employed in various combinations of bacterial strains and other adjunctive medications. Additionally, it should be noted that probiotics are cost-effective and readily accessible. The studies presented highlight their efficacy in treating various hepatopathies and preventing cirrhosis-related complications, due to their ability to modulate intestinal flora, intestinal permeability, and immune response. **General Study Area:** Medicine. **Specific Study Area:** General Medicine.

Introducción

La cirrosis es una afección con un alto índice de mortalidad a nivel mundial, que se da como resultado del daño hepático crónico y la inflamación. Se identifica por la fibrosis del hígado debido a una disminución del parénquima hepático que son reemplazados por nódulos hepáticos regenerativos y posterior a su necrosis (Velarde-Ruiz Velasco et al., 2022). Cualquier patología que ocasione una inflamación crónica en el hígado, con el transcurso del tiempo puede llegar a ocasionar cirrosis (Abralde et al., 2023; Yeverino-Gutiérrez et al., 2020)

Se ha demostrado que las principales etiologías se deben a infecciones por el virus de la hepatitis B y C, otras relacionadas con la ingesta de alcohol y esteatosis hepática (Grgurevic et al., 2020). De acuerdo con la OMS, el consumo de alcohol es el factor de riesgo de más de 200 patologías. El porcentaje de mortalidad asociado a la ingesta de bebidas alcohólicas es de 7,7% en hombres mientras que en mujeres es de 2,6% (Huang et al., 2023; Li et al., 2018).

En la cirrosis hepática presenta dos fases de la enfermedad, una compensada y descompensada, en la que cada una tiene diferentes cuadros clínicos; sin embargo, cabe recalcar que los pacientes en su fase descompensada tienen un alto riesgo de mortalidad en donde se evidencia la presencia de ascitis, encefalopatía hepática, hemorragia gastrointestinales e infección que conllevan a mal pronóstico de los pacientes (Kasper et al., 2022; Trebicka et al., 2020).

La encefalopatía hepática o encefalopatía portosistémica se define como una disfunción neuropsiquiátrica potencialmente reversible ocasionada por una insuficiencia hepática y derivación portal- sistémica, de acuerdo con la clasificación de West Haven se divide en los siguientes grados 0-4 siendo este último el más grave (Moctezuma-Velazquez et al., 2022). La encefalopatía hepática de cambios mínimos es un trastorno neurocognoscitivo leve, es una de las complicaciones con mayor frecuencia de la cirrosis hepática con una alta tasa de ingresos hospitalarios y modificaciones en el estilo de vida del paciente (Green y Mitra, 2022).

Fue descrita por primera vez por Zeegen y Cols en 1970 en ciertos pacientes que tras ser sometidos a un procedimiento quirúrgico de derivación portal mostraron deterioro en la prueba psicométrica numérico, siendo una de las enfermedades con gran impacto a nivel salud, social y económico. Se trata de una de las condiciones más difícil de diagnosticar puesto que el paciente presenta síntomas subclínicos que no se puede detectar con facilidad mediante la exploración física neurológica, solo se puede verificar por pruebas psicométricas y electrofisiológicas que son los métodos estándar para el diagnóstico de esta patología (Faccioli et al., 2022; Torres et al., 2020).

Planteamiento del problema

La encefalopatía hepática es una de las complicaciones más graves de los pacientes con cirrosis hepática ocupando el 7mo puesto en mortalidad en Ecuador de acuerdo con Instituto Nacional de Estadísticas y Censo del Ecuador (INEC) del 2016. Tiene repercusión socioeconómica elevada, el empleo de probióticos es una alternativa económica y con múltiples beneficios para el tratamiento y prevención de las complicaciones, en la actualidad no se cuenta con protocolos que incorporen el uso de probióticos en el manejo de la encefalopatía hepática situación que tiene impacto negativo en el gasto económico para el sistema de salud, además que repercute sobre la mortalidad.

En consecuencia, con los datos expuestos se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es la eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos?

Justificación

En la presente revisión bibliográfica, se estudiará la eficacia de los probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática. En la actualidad la enfermedad hepática crónica es una de las patologías con mayor morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Se caracteriza por una fase compensada que es asintomática y una descompensada que va a presentar múltiples complicaciones entre ellas la encefalopatía hepática. El objetivo de este estudio es describir cómo los probióticos tienen un impacto satisfactorio en la prevención en los pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos ayudando reducir la cantidad de amoniaco a nivel cerebral (Green y Mitra, 2022).

Los objetivos de los probióticos es la disminución del amoniaco, así como el sobrecrecimiento bacteriano mejorando el deterioro de los pacientes. Es por eso que, este proyecto de revisión bibliográfica tiene como propósito identificar y evidenciar los beneficios del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía de cambios mínimos los cuales evitan su progreso clínico a uno más grave, puesto a que ayudan en la disminución de la inflamación de las células del hígado, así como en el mantenimiento del equilibrio de la microbiota intestinal y la eliminación hepática del amoniaco disminuyendo con ello el deterioro neurocognitivo y mejorando la calidad de vida del paciente (Faccioli et al., 2022).

Objetivos

Objetivo general

Describir la eficacia de los probióticos como profilaxis secundaria en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos.

Objetivos específicos

- Establecer las características clínicas y la epidemiología de los pacientes con encefalopatía hepática.
- Determinar los factores desencadenantes que conllevan riesgo de mortalidad e ingresos hospitalarios en pacientes con encefalopatía hepática.
- Conocer las cepas de probióticos que se utilizan en los pacientes con encefalopatía hepática.

Marco teórico

La cirrosis hepática es la etapa final de las enfermedades hepáticas crónicas, es potencialmente irreversible y se caracteriza por presentar tejido fibrótico en el parénquima hepático y la formación de nódulos regenerativos lo que lleva a desarrollar hipertensión portal, el cual es considerado el principal factor de riesgo para originar carcinoma hepatocelular. Es una de las enfermedades con mayor morbilidad y mortalidad siendo las complicaciones las causantes de las muertes de aproximadamente 1,3 millones de habitantes en todo el mundo, aproximadamente en el año 1980 de acuerdo con Global Burden of Disease que es el delegado de investigar las principales enfermedades causantes de muerte a nivel mundial (Gu et al., 2022).

De acuerdo con diferentes estudios, se pudo evidenciar que la mortalidad aumentó en los países como el Caribe, Latinoamérica, Asia, Oceanía, África y Europa entre los años 1980 a 2010. En el continente europeo, la cirrosis hepática y el carcinoma hepatocelular, está ocasionado por el virus de la hepatitis C, por esta razón la Organización mundial de la Salud estableció estrategias con el objetivo de eliminar infecciones por virus de la hepatitis C (Ochoa, 2021). En Ecuador de acuerdo con Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica) que es la entidad gubernamental encargada de la regulación y prevención de enfermedades, calcula que aproximadamente el 57% de los casos de cirrosis hepática son ocasionadas por virus de la hepatitis B o C especialmente entre las edades de 22 a 65 años. Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadística y Censos ha reportado que en el 2020 hubo 2.314 decesos por Cirrosis y otras enfermedades del hígado siendo la décima causa de muerte a nivel nacional (Di Marco et al., 2022).

Clásicamente, la cirrosis hepática tiene varias etiologías, con mayor frecuencia se asocia al consumo excesivo del alcohol (60 a 80 g de alcohol en 24 horas en el sexo masculino, 40 a 60 g en sexo femenino durante 10 años o más), la infección por el virus de la hepatitis B, la infección por el virus de la hepatitis C, la esteatosis hepática no alcohólica y las enfermedades hepáticas autoinmunes (Di Marco et al., 2022).

La historia natural de la cirrosis hepática se puede presentar en una primera fase compensada (asintomática) por mucho tiempo sin ocasionar alteraciones en las funciones del hígado, mientras que en su fase descompensada desarrolla características clínicas las cuales son eritema palmar, ginecomastia, ictericia escleral y atrofia testicular, las mismas que observan a la exploración física (Enomoto et al., 2020). Dentro las complicaciones de la cirrosis hepática se incluye la ascitis (acumulación de líquido en la cavidad peritoneal) presentada en aproximadamente el 50% de los pacientes, varices esofágicas, hipertensión portal, el síndrome hepatorenal, el carcinoma hepatocelular, los trastornos en la coagulación, peritonitis bacteriana y finalmente encefalopatía hepática. Todos estos deben ser monitorizados y tomar medidas para prevenir su aparición (Perez et al., 2021).

Para valorar el pronóstico de los pacientes con cirrosis hepática se ha establecido una escala primaria llamada Child Pugh que fue propuesta por primera vez por Child y Turcotte, en el que consta de 5 parámetros a evaluar que incluyen ascitis, encefalopatía hepática (EH), bilirrubina total, albúmina el tiempo de protrombina o el índice internacional normalizado (INR), en el que cada uno recibe un valor de 1 al 3. Una puntuación total de 5 - 6 es considerada en grupo que es una enfermedad que se encuentra compensada, 7- 9 grado B compromiso funcional y 10 – 15 cirrosis descompensada. La escala MELD/Na se usa para determinar la gravedad de los pacientes con cirrosis hepática basándose en exámenes de laboratorio como bilirrubina sérica, creatinina, INR y sodio. Así mismo, existe otra escala que sirve para predecir la supervivencia de los pacientes sometidos a derivación portosistémica por vía intrahepática llamada MELD (Model for End-stage Liver Disease) esto se calcula mediante valores clínicos (bilirrubina total, creatinina e INR) (Puentes et al., 2018).

La encefalopatía hepática o encefalopatía portosistémica es una disfunción cerebral ocasionada por insuficiencia hepática, es la complicación más común, grave y reversible de la cirrosis descompensada que provoca un deterioro significativo en la calidad de vida del paciente, aumentando el riesgo de mortalidad, caídas e ingresos hospitalarios (Jalan y Rose, 2022). Desarrolla una gama de signos y síntomas que pueden ser leves (hiperreflexia, rigidez, Flapping tremor o movimientos involuntarios en la región de la mano, signo de Babinski positivo y rigidez) hasta graves (agitación, desorientación en tiempo espacio y persona, somnolencia y coma (Thanapirom et al., 2023).

La encefalopatía hepática de cambios mínimos pertenece a un subgrupo de la encefalopatía hepática, siendo una de las más prevalente en los pacientes con cirrosis hepática, es la presentación clínica leve de esta enfermedad. Se caracteriza por sarcopenia, anomalías neuropsiquiátricas poco reconocible clínicamente, afectando la calidad de vida del paciente. Se encuentra relacionado con la aparición de un mayor número de reingresos hospitalarios, así como también el riesgo de caídas y accidentes automovilísticos como consecuencia del deterioro cognitivo que desarrollan (Ochoa, 2021).

Epidemiología

La prevalencia de los casos de la enfermedad hepática crónica varía con la distribución geográfica y el ambiente socioeconómico, pero se ha analizado que aproximadamente el 19,20% ha ocurrido en los últimos 5 años. Esto ocurre probablemente por varias razones: en primer lugar, por la estrategia en el diagnóstico puesto que presentan síntomas subclínicos que no son fáciles de detectar en el examen físico (Pawar et al., 2019). Según Stroop EncephalApp la encefalopatía hepática de cambios mínimo se diagnosticó en un 30- 54% de los pacientes. Con el pasar del tiempo puede mejorar o progresar a su cuadro clínico más grave. En segundo lugar, por falta de recursos económicos pues presenta una carga significativa en los cuidadores (Tapper et al., 2019). El peligro de padecer el primer

episodio de encefalopatía hepática es del 25% dentro de los 5 años en el que fue diagnosticado de cirrosis hepática, dependiendo de los factores desencadenantes. Los datos actuales demostraron que la supervivencia de los pacientes con cirrosis hepática que presentaron encefalopatía hepática es de meses máximo a 1 año de aquellos que no han mostrado un episodio (Hepatic Encephalopathy, 2023).

Clasificación

Según varias guías internacionales, la encefalopatía hepática se debe clasificar en cuatro niveles.

Tabla I

Clasificación de encefalopatía hepática (Bellafante et al., 2023).

Enfermedad hepática subyacente	Gravedad del cuadro clínico	Por el tiempo de evolución	Factores precipitantes
<ul style="list-style-type: none"> • Asociada a falla hepática aguda • Pacientes con derivación portosistémica sin hepatopatía crónica. • Asociada a cirrosis e hipertensión portal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado 0: sin alteraciones. • Grado 1: mínima alteración en el estado de conciencia, incapacidad para realizar sumas y restas, euforia y ansiedad. • Grado 2: trastorno de la personalidad, letargia, desorientación en tiempo. • Grado 3: estupor, desorientación en tiempo, espacio y persona. • Grado 4: coma 	<ul style="list-style-type: none"> • Episódica • Recurrente • Persistente 	<ul style="list-style-type: none"> • Espontanea • Precipitada

Factores desencadenantes

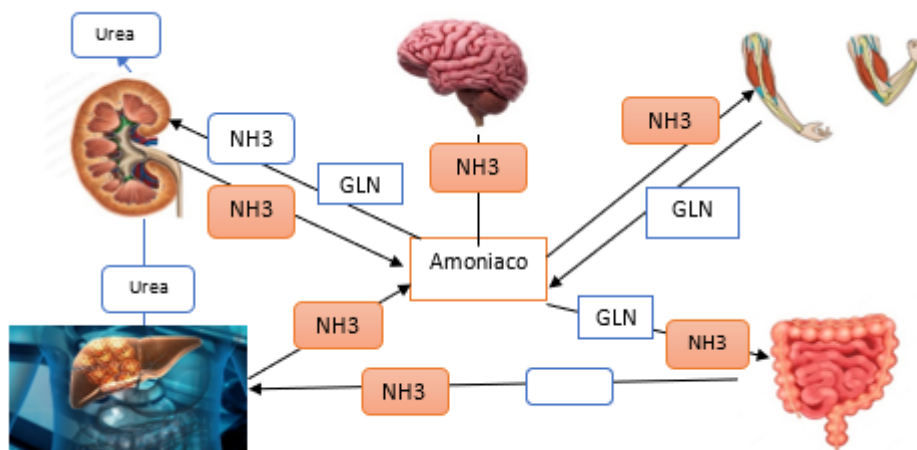
Desde la antigüedad se conoce que existen múltiples factores desencadenantes que aumentan el riesgo de sufrir otro episodio de encefalopatía hepática de cambios mínimos. La probabilidad de ingresos hospitalarios va a depender de la combinación de diferentes factores, dentro de ellos se encuentra la deshidratación, estreñimiento, infecciones, insuficiencia renal, hipopotasemia, alcalosis metabólica, uso de hipnóticos, trombosis de la vena porta o hepática, hemorragia del tracto digestivo, exceso de proteínas en la dieta y anemia. Los pacientes con una enfermedad hepática crónica son más propensos a desarrollar infecciones bacterianas, dentro de las más frecuentes está la peritonitis bacteriana, seguida de las infecciones del tracto urinario, piel y neumonía. Están asociadas a una decadencia en la salud de los pacientes con cirrosis aumentando su morbilidad y mortalidad (Perez et al., 2021).

Fisiopatología

Actualmente no se conoce con exactitud la patogenia de esta enfermedad, pero se ha establecido la hipótesis de que el amoníaco es el principal factor predisponente para el desarrollo de encefalopatía hepática. En condiciones normales el amoníaco está compuesto por nitrógeno e hidrogeno que se produce por el resultado del metabolismo o degradación de aminoácidos, purinas y urea en el hígado, que es excretado por el riñón a través de la orina. Es producido en el tracto gastrointestinal y debido al daño que presenta el hígado por la fibrosis no es capaz de eliminar del organismo, las concentraciones elevadas de amoníaco en el SNC alteran la homeostasis dando como resultado defectos cognitivos, existe varios órganos en el organismo naturales de detoxificación del amoníaco como hígado, intestino, músculo, riñón y los astrocitos (Puentes et al., 2018).

Figura 1

Fisiopatología de la encefalopatía hepática



Hígado

El amoníaco en el hígado se elimina por medio del ciclo de la urea, siendo la urea el principal producto de degradación de proteínas, la L-ornitina L-aspartato (LOLA) trabaja en este sitio como sustrato del ciclo de la urea y así intercede en la disminución de los niveles de amonio, por incremento en el flujo de glutamina sintetasa (GS) y del sistema enzimático del ciclo de la urea. El zinc es un potente cofactor necesario en las reacciones bioquímicas que se llevan a cabo en el hígado y el musculo esquelético, su carencia disminuye el efecto de ornitina transcarbamilasa y de la glutamina sintetasa encargada del metabolismo del nitrógeno (Butterworth,2019).

Músculo

El músculo es considerado el segundo sitio de detoxificación del amoníaco, las células contráctiles maduras contribuyen en la metabolización del amoníaco incorporándolo a la glutamina mediante glutamina sintetasa. De esta forma la depuración del NH₃ y la producción de glutamina superan la falta de metabolismo hepático, la disminución de masa muscular y la desnutrición en pacientes con cirrosis empeoran la aparición de encefalopatía hepática (Butterworth, 2019).

Cerebro

En el sistema nervioso central existen células especializadas (astrocitos) en el transporte de nutrientes desde el torrente sanguíneo hacia las neuronas y en la detoxificación del amoníaco a través de la glutamina sintetasa convirtiéndola en glutamina. Se ha comprobado que, durante el estado inflamatorio, existe un aumento de las concentraciones de factor de necrosis tumoral lo que conduce a una estimulación de las células gliales para que excreten IL-1 e IL-6 las cuales parecen alterar la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. El cerebro es vulnerable al amoníaco debido a que atraviesa con facilidad la barrera hematoencefálica ocasionando inflamación a nivel de los astrocitos lo que va a contribuir al deterioro cognitivo (Voicu et al., 2020).

Diagnostico

El diagnóstico temprano de los pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos se caracteriza principalmente por el descarte de otros trastornos cerebrales puesto que no es sencillo el diagnóstico por la ausencia de síntomas subclínicos específicos, que no se evidencian en la valoración física (neurológica y psiquiátrica) (Pawar et al., 2019). En base a la guía de Asociación Estadounidense para el estudio de enfermedades hepáticas se recomiendan el uso de dos pruebas principales que son el estándar de oro para diagnosticar EHM las cuales son las neurofisiológicas y psicométricas. Para descartar otras patologías se usarán otro tipo de técnicas de imagen no invasivas que sirven para descartar lesiones cerebrales como electroencefalograma, tomografía computarizada y resonancia magnética (Luo et al., 2020).

El Score Psicométrico de Encefalopatía Hepática se compone de 5 parámetros que evalúan la atención, la velocidad de procesamiento psicomotor y las funciones ejecutiva. Entre ellos se encuentra la prueba de conexión numérica A (NCT-A), la prueba de conexión numérica B (NCT-B), la prueba de puntos en serie (SDT), la prueba de trazado de líneas (LTT) y prueba de símbolos de dígitos (DST). Dentro de las neurofisiológicas (Xu et al., 2019).

Figura 1

NCT – A

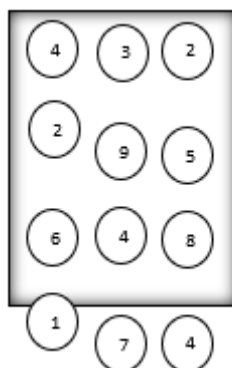


Figura 2

NCT – B



Figura 3

LTT



Existe otra prueba computarizada que ayudan a determinar el diagnostico de los pacientes con encefalopatía hepática test de control inhibitorio (ICT) y EncephalApp test. La prueba de prueba de control inhibitorio tiene múltiples ventajas entre ellas que es de fácil acceso, económica y con una sensibilidad del 78,87 % y la especificidad del 66,06 %. Fue

diseñada para la valoración de la atención y la inhibición de la respuesta. Se ha utilizado previamente para reconocer lesión cerebral traumática, trastorno por déficit de atención. Bajaj desarrolló EncephalApp test que es una aplicación que tiene de alta sensibilidad, poca especificidad, funciona en iPhone, convertido a múltiples idiomas, es rápido, efectivo y conveniente para diagnosticar MHE. (Xu et al., 2019).

A los pacientes con encefalopatía hepática se les debe realizar exámenes de laboratorio para valorar función hepática y el daño hepatocelular con el propósito de investigar anomalías presentes, así tales como TGO, TGP, Albumina, tiempos de coagulación además de medir los niveles de amoniaco, aunque de acuerdo con varias guías no ha demostrado tener especificidad en el diagnóstico (Luo et al., 2019; Ahmadi et al., 2019).

Diagnostico diferencial

Existen múltiples enfermedades que alteran el estado de conciencia entre ellas se encuentran las siguientes (Bellafante et al., 2023):

- Meningitis
- Hipoglicemia
- Tumores cerebrales
- Accidente cerebro vascular
- Hemorragia intracraneal
- Antidepresivos
- Hematoma subdural
- Sedantes.

Tratamiento

Actualmente existen otras alternativas en el tratamiento de la encefalopatía hepática con el objetivo revertir síntomas agudos, disminuir la mortalidad, reducir el tiempo de ingresos hospitalarios, mejorar la calidad de vida de los pacientes y reducir el exceso de amoniaco en el organismo. Los tratamientos alternativos más conocidos son la lactulosa, rifaximina, L -ornitina-L-aspartato y los probióticos los cuales previenen la aparición de nuevos episodios de encefalopatía, considerándose una nueva alternativa en el tratamiento de estos pacientes (Ahmadi et al., 2019).

Los probióticos fueron acuñados por el científico ruso Elie Metchnikoff en los años 1845-1916 pero fue tiempo después que en 1965 Lilly y Stillwell en los que definieron a los probióticos como microorganismos vivos capaces de mantener la disbiosis intestinal. Se empezó a usar desde 1970 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud (OMS) que consideran que son

bacterias seguras para la salud humana puesto que se van a caracterizar por su baja resistencia a los antibióticos (Coronel-Castillo et al., 2020).

Los probióticos son microorganismos vivos (generalmente bacterias u hongos) que en dosis adecuadas mejoran la calidad de vida del paciente. Existen múltiples cepas de probióticos tales como la *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* que tienen tres mecanismos, las cuales son los que producen ácidos (ácido láctico, el ácido propiónico y el ácido acético) que a su vez reducen el pH intestinal e inhiben el crecimiento de bacterias dañinas especialmente las del género *Enterococcus* y *Enterobacteriaceae*, disminuir la permeabilidad a nivel intestinal mejorando el epitelio del intestino (Woodhouse et al., 2018).

En la actualidad los probióticos están siendo usados en múltiples enfermedades como diarreas infecciosas, síndrome de intestino irritable, enterocolitis necrotizantes y enfermedad inflamatoria intestinal (Wang et al., 2023). La evidencia actual sugiere que el tratamiento como profilaxis de la encefalopatía hepática con probióticos tienen una buena relación en el costo- efectividad en comparación con la lactulosa (Shahgond et al., 2022). Han demostrado poseer una gran capacidad en la disminución del deterioro cognitivo, reducen los ingresos hospitalarios, progresión de encefalopatía mínima a manifiesta, velocidad en la marcha y mejorando la puntuación psicométrica de encefalopatía hepática en un periodo de hasta 11 meses; sin embargo, no disminuyen el riesgo de caídas en los pacientes (Rivera-Flores et al., 2020). Actúa en la regulación de la inmunidad a nivel intestinal, modificando el microbiota a través de la acidificación del colon reparando la barrera epitelial y disminuyendo la inflamación y el estrés oxidativo en las células del hígado (Xia et al., 2018).

Xiaoxue Xia realizó una investigación con 67 pacientes con cirrosis hepática en el que se distribuyó 30 en tratamiento con probióticos y 37 sin probióticos, con el objetivo de demostrar los beneficios de estos. Las cepas utilizadas fueron la *Clostridium butyricum* en combinación con *Bifidobacterium infantis*. Se usaron como criterios de inclusión a pacientes que presentaron al menos un episodio de encefalopatía hepática de cambios mínimos en menos de dos meses antes del estudio, aquellos que presentaron antecedentes de enfermedad psiquiátricas, hemorragia del tracto digestivo y finalmente peritonitis bacteriana. Los resultados de esta investigación demostraron que los pacientes en tratamiento con probióticos (con una dosis de 1500 mg cada 8 horas durante 90 días) tuvieron una disminución en el nivel de amoníaco a nivel venoso y también a través de una valoración con las pruebas psicométricas NCT-A y DST mejoraron significativamente (Abralde et al., 2023).

En otro estudio se demostró que existe una buena tolerancia con el uso de probióticos puesto a que los pacientes no presentaron efectos adversos una vez administradas sin importar la dosis ingerida por los pacientes. Mouli et menciona que los probióticos han

mejorado significativamente el índice de encefalopatía hepática y disminución de amoníaco en comparación a lactulosa después de dos meses de tratamiento, esto independientemente de la duración y de la dosis administrada (Yeverino-Gutiérrez et al., 2020).

Profilaxis primaria y secundaria

La Asociación Americana, así como la europea para el estudio de enfermedades hepáticas (ASSCAT) no recomiendan la profilaxis primaria en pacientes con encefalopatía de cambios mínimos, de forma rutinaria, solo en aquellos pacientes cirróticos de alto riesgo o que presenten complicaciones por ejemplo peritonitis bacteriana, hemorragias del tracto gastrointestinal, siendo la lactulosa la primera opción en dosis de (15-30 ml) con el objetivo de obtener de 2 a 4 deposiciones blandas por día. Dentro de los efectos adversos se ha comprobado que presentan flatulencia, dolor abdominal y deposiciones diarreicas. A la lactulosa se le asocia la rifaximina que es un antibiótico no absorbible de amplio espectro utilizada en dosis de 400 mg cada 8 horas o 550 mg cada 12 horas, por vía oral durante 7-14 días. L-ornitina L-aspartato (LOLA) se puede emplear tanto en profilaxis primaria y secundaria para impedir el desarrollo de EH manifiesta en condiciones de alto riesgo. (Velarde-Ruiz et al., 2022).

Metodología

Tipo de Estudio

Revisión bibliográfica tipo narrativa.

Diseño del Estudio

En el presente estudio se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativa sobre la eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos.

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron artículos originales, reportes de casos y ensayos controlados aleatorios (ECA), tanto en fuentes primarias como secundarias, publicados en los últimos 5 años de diversos países de todo el mundo, en español e inglés, que hacen referencia sobre la eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos.

Palabras clave

“Hepatic;” “Encephalopathy;” “Liver;” “Cirrhosis”; “Alcoholic”; “Probiotics”.

Fuentes de información

Se buscó la literatura médica basándose en el empleo de la base de datos como PubMed, Scopus, Web of Science, EMBASE, Science Direct y MedRxiv.

Criterios de Inclusión

- Artículos científicos con referencia a la eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos.
- Artículos en Idioma inglés y español.
- Rango de la calidad de la literatura corresponderá a estudios de revistas entre cuartil del 1 al 4 según la Scimago Journal Rank.
- Artículos con distintos estudios metodológicos, descriptivos, analíticos, reporte de caso clínico, estudios de cohorte, estudios y casos experimentales.
- Guías de práctica clínica

Criterios de Exclusión

- Estudios sin acceso abierto.
- Estudios tipo cualitativo.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda se realizó a través de operadores booleanos “AND”, “OR” Y “NOT”, para los términos descriptores. Se usó el tesoro multilingüe de Descriptores en Ciencias de la Salud/Medical Subject Headings fue (DeCS/MeSH).

Selección de estudio

La selección de los estudios paso por un proceso de tres criterios: el primer constituirá en encontrar todos los ensayos clínicos, a través de las bases de datos, el segundo, se excluirán los duplicados entre las bases de datos, en el tercer criterio, se excluirá a documentos publicados en revistas que no tengan calificación de cuartil, según el Scimago Journal Rank.

Proceso de recopilación y extracción de datos

Para la recopilación de los artículos seleccionados se elaboró una tabla de base de datos en el programa estadístico Excel 2019, en donde se incluyó el título del artículo, el año de la publicación, el nombre de la revista, el enlace del DOI y el objetivo, con la finalidad de facilitar la búsqueda para realizar la síntesis de resultados.

Síntesis de Resultados

Una vez que los ensayos clínicos fueron seleccionados, se realizó una base de datos en el programa estadístico Excel 2019, en donde se detalló un resumen de cada uno de los artículos seleccionados: autor, año, tipo de estudio, población y la importancia de la eficacia del uso de probióticos como profilaxis en pacientes con encefalopatía hepática de cambios mínimos

Bibliométrica

La métrica a utilizada es la propuesta por la SJR, donde el ranking de calidad de las revistas y estudios corresponden a los cuartiles del 1 al 4.

En relación con la calidad de evidencia se muestra en la tabla 4 el 75% Pertenecen al primer cuartil según la SJR.

Tabla 1

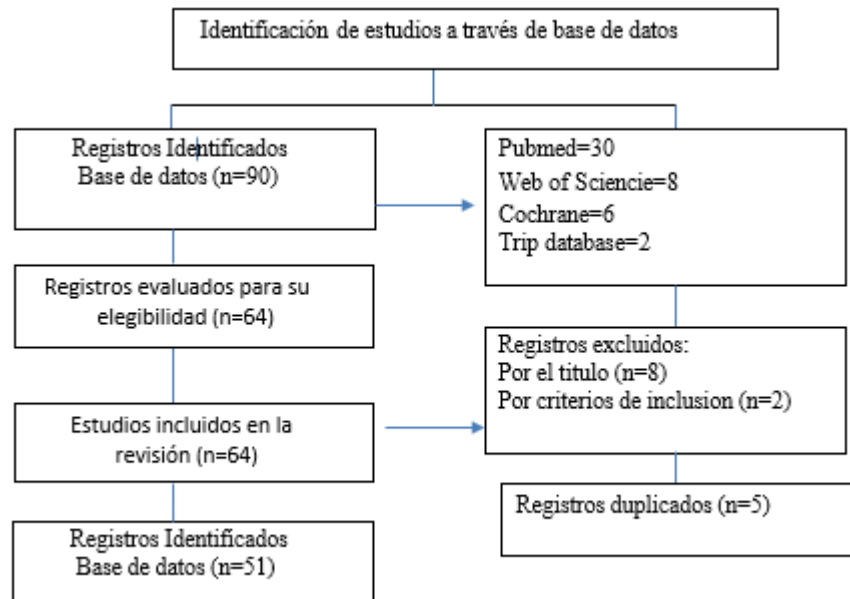
Métrica de la Bibliografía Utilizada

30	Q1
8	Q2
6	Q3
7	Q4

Búsqueda de la información

La búsqueda primaria evidencio 70 artículos, de estos 12 se suprimieron por encontrarse duplicados, 8 se eliminaron por cribado de título y/o resumen. Se visualizaron 56, de este grupo, 5 publicaciones se excluyeron por no ser de libre acceso y en total se utilizó 51 Investigaciones que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Diagrama prisma



Resultados

Los artículos que cumplieron con los criterios propuestos en el protocolo de estudio fueron analizados y seleccionados empleando parte del método PRISMA. Luego de seleccionar los artículos de texto completo, se comparó los estudios revisados previamente con los objetivos propuestos. Este proceso de selección se validó empleando el diagrama según parte del enfoque PRISMA, que estratifica las pérdidas del estudio en la selección de identificación, detección y elegibilidad.

Lista de datos

Los datos o variables que se aplicaron en esta revisión para la obtención de la información se cimentaron en base a los objetivos, se incluyó: estudio, año y país de publicación, población estudiada, resultados.

Aspectos éticos

El autor no mostro conflictos de interés.

Financiamiento

Autofinanciado por el autor

Tabla 2

Autor	País	Título del Estudio	Año	Diseño del Estudio	Participantes	Resultados	Q
(Xia et al., 2018)	USA	Role of probiotics in the treatment of minimal hepatic encephalopathy in patients with HBV-induced liver cirrhosis	2018	Ensayo clínico Controlado	67 pacientes	<p>La cognición de los pacientes mejoró significativamente después del tratamiento con probióticos. Las bacterias predominantes (<i>Clostridium</i> clúster I y <i>Bifidobacterium</i>) se enriquecieron significativamente en el grupo tratado con probióticos, mientras que <i>Enterococcus</i> y <i>Enterobacteriaceae</i> disminuyeron significativamente. El tratamiento con probióticos también se asoció con una reducción evidente del amoníaco venoso. Además, los parámetros de la barrera mucosa intestinal mejoraron obviamente después del tratamiento con probióticos, lo que podría haber contribuido a la mejora de la cognición y a la disminución de los niveles de amoníaco. Conclusión El tratamiento con probióticos que contienen <i>C. butyricum</i> y <i>B. infantis</i> representa una nueva terapia adyuvante para el tratamiento de MHE en pacientes con cirrosis inducida por VHB. El tratamiento con probióticos también se asoció con una reducción evidente del amoníaco venoso. Además, los parámetros de la barrera mucosa intestinal mejoraron obviamente después del tratamiento con probióticos, lo que podría haber contribuido a la mejora de la cognición y a la disminución de los niveles de amoníaco.</p> <p>De 323 pacientes con cirrosis hepática, a 74 se les diagnosticó MHE. En total, se inscribieron 54 pacientes y se incluyeron en el análisis 52 que aceptaron el seguimiento. Las tasas de recuperación de los pacientes con MHE que recibieron probióticos, rifaximina y lactulosa fueron del 58,8 % (20/34), 45,5 % (5/11) y 57,1 % (4/7), respectivamente. Los probióticos y la rifaximina mejoraron hasta cierto punto la función hepática en pacientes con EHM. Las composiciones taxonómicas del microbiota intestinal en pacientes con EHM eran distintas de las de personas sanas antes del tratamiento; las diferencias se redujeron significativamente después del tratamiento y el microbiota intestinal gradualmente se fue asemejando a la estructura de los individuos sanos. Descubrimos que la abundancia relativa de taxones específicos asociados con funciones antiinflamatorias y buenas funciones cognitivas aumentó en pacientes con MHE después del tratamiento. Respectivamente, Las vías metabólicas en pacientes con MHE se alteraron antes y después del tratamiento. Las vías reguladas a la baja después del tratamiento con probióticos incluyeron el glucometabolismo y la degradación de compuestos aromáticos. Después del tratamiento con lactulosa, las vías de degradación de arginina y ornitina mostraron una tendencia a la baja.</p>	Q3
(Wang et al., 2023)	USA	Comparison of the effects of probiotics, rifaximin, and lactulose in the treatment of minimal hepatic encephalopathy and gut microbiota	2023	Estudio de Casos y controles	323 pacientes	<p>La cognición de los pacientes mejoró significativamente después del tratamiento con probióticos. Las bacterias predominantes (<i>Clostridium</i> clúster I y <i>Bifidobacterium</i>) se enriquecieron significativamente en el grupo tratado con probióticos, mientras que <i>Enterococcus</i> y <i>Enterobacteriaceae</i> disminuyeron significativamente. El tratamiento con probióticos también se asoció con una reducción evidente del amoníaco venoso. Además, los parámetros de la barrera mucosa intestinal mejoraron obviamente después del tratamiento con probióticos, lo que podría haber contribuido a la mejora de la cognición y a la disminución de los niveles de amoníaco. Conclusión El tratamiento con probióticos que contienen <i>C. butyricum</i> y <i>B. infantis</i> representa una nueva terapia adyuvante para el tratamiento de MHE en pacientes con cirrosis inducida por VHB. El tratamiento con probióticos también se asoció con una reducción evidente del amoníaco venoso. Además, los parámetros de la barrera mucosa intestinal mejoraron obviamente después del tratamiento con probióticos, lo que podría haber contribuido a la mejora de la cognición y a la disminución de los niveles de amoníaco.</p> <p>De 323 pacientes con cirrosis hepática, a 74 se les diagnosticó MHE. En total, se inscribieron 54 pacientes y se incluyeron en el análisis 52 que aceptaron el seguimiento. Las tasas de recuperación de los pacientes con MHE que recibieron probióticos, rifaximina y lactulosa fueron del 58,8 % (20/34), 45,5 % (5/11) y 57,1 % (4/7), respectivamente. Los probióticos y la rifaximina mejoraron hasta cierto punto la función hepática en pacientes con EHM. Las composiciones taxonómicas del microbiota intestinal en pacientes con EHM eran distintas de las de personas sanas antes del tratamiento; las diferencias se redujeron significativamente después del tratamiento y el microbiota intestinal gradualmente se fue asemejando a la estructura de los individuos sanos. Descubrimos que la abundancia relativa de taxones específicos asociados con funciones antiinflamatorias y buenas funciones cognitivas aumentó en pacientes con MHE después del tratamiento. Respectivamente, Las vías metabólicas en pacientes con MHE se alteraron antes y después del tratamiento. Las vías reguladas a la baja después del tratamiento con probióticos incluyeron el glucometabolismo y la degradación de compuestos aromáticos. Después del tratamiento con lactulosa, las vías de degradación de arginina y ornitina mostraron una tendencia a la baja.</p>	Q1

Tabla 2
(continuación)

Autor	País	Título del Estudio	Año	Diseño del Estudio	Participantes	Resultados	Q
(Moctezuma-Velázquez et al., 2022)	USA	Effect of a specific <i>Escherichia coli</i> Nissle 1917 strain on minimal/mild hepatic encephalopathy and treatment	2022	Estudio de Cohorte transversal	Forty-five patients	Los pacientes que recibieron rifaximina o EcN mostraron una reducción más significativa del amoníaco sérico y una normalización de la abundancia de <i>bifidobacterias</i> y <i>lactobacilos</i> en comparación con el grupo de lactulosa. Sin embargo, la restauración más pronunciada de la microflora simbiótica se asoció con la administración de EcN y se caracterizó por la ausencia de <i>E. coli</i> con propiedades alteradas y enterobacterias patógenas en las heces de los pacientes. En el análisis de resultados primarios, se observaron mejoras en los parámetros de la prueba de Stroop en todos los grupos de intervención. Además, los pacientes tratados con EcN se desempeñaron un 15% más rápido en la prueba de Stroop que los pacientes del grupo de lactulosa (P= 0,017). Tanto EcN como rifaximina produjeron reducciones significativas similares en las citoquinas proinflamatorias INF- γ , IL-6 e IL-8. EcN fue más eficaz que la lactulosa para reducir los niveles de citocinas proinflamatorias.	Q1
(Perez et al., 2021)	USA	Use of Probiotics as a Prophylaxis for Hepatic Encephalopathy: A Review Article	2021	Ensayo clínico Controlado	Revision Sistemática	Se ha demostrado que los probióticos se pueden utilizar para posibles profilaxis para MHE. Pueden ser tan buenos como la rifaximina. y lactulosa, agentes comunes utilizados ocasionalmente para profilaxis. Además, también se pueden utilizar para profilaxis secundaria de encefalopatía hepática. Dicho esto, él os autores creen que es necesario planificar ECA, con el objetivo de utilizar probióticos como posible tratamiento para la encefalopatía hepática.	Q1
(Li et al., 2018)	USA	Novel Insights into Pathogenesis and Therapeutic Strategies of Hepatic Encephalopathy, From the Gut Microbiota Perspective	2018	Ensayo clínico Controlado aleatorizado	Ninety-three patients	Los hallazgos indican claramente la regulación de la EH por el microbiota intestinal a través de una compleja red de señalización, mientras que algunos factores surgieron como predictores confiables y biomarcadores de pronóstico. La generalización de esta revisión está principalmente limitada por su enfoque únicamente en factores celulares y moleculares; Los factores genéticos no pudieron ser analizados, ya que este tema no ha sido examinado en este campo. A pesar de estas limitaciones, este trabajo ofrece información valiosa sobre la patogénesis y las estrategias de manejo de la EH desde la perspectiva del microbiota intestinal.	Q1

Tabla 2
(continuación)

Autor	País	Título del Estudio	Año	Diseño del Estudio	Participantes	Resultados	Q
(Green et al., 2022)	USA	What is the Healthy Gut Microbiota Composition? A Changing Ecosystem across Age, Environment, Diet, and Diseases	2022	Revisión Sistemática	Ninety articles	No existe una composición óptima única del microbiota intestinal, ya que es diferente para cada individuo. Sin embargo, se debe respetar un equilibrio saludable entre el huésped y los microorganismos para poder realizar de manera óptima las funciones metabólicas e inmunes y prevenir el desarrollo de enfermedades. Esta revisión proporcionará una descripción general de los estudios que se centran en los equilibrios del microbiota intestinal en el mismo individuo y entre individuos y resaltará la estrecha relación mutualista entre las variaciones del microbiota intestinal y las enfermedades. De hecho, la disbiosis del microbiota intestinal se asocia no sólo con trastornos intestinales sino también con numerosas enfermedades extraintestinales, como trastornos metabólicos y neurológicos. Se incluyeron en el estudio un total de 98 pacientes cirróticos, 31 pacientes en el grupo Gp-NL y 67 pacientes en el grupo Gp-L. El día 60, la tasa de reversión de MHE en Gp-L (64,18%) fue significativamente mayor que en Gp-NL (22,58%) (P = 0,0002) con un riesgo relativo de 0,46 (intervalo de confianza del 95%: 0,32-0,67). El número necesario que tratar fue 2,4. Además, hubo una mejora significativamente mayor en el funcionamiento físico en GP-L (4,62 ± 6,16) que en GP-NL (1,50 ± 5,34) (P = 0,0212). Las proteobacterias fueron significativamente mayores en pacientes con MHE en comparación con voluntarios sanos (12,27% frente a 4,65%, p <0,05). Se encontraron diferencias significativas entre los que respondieron y los que no respondieron a la lactulosa en Actino bacteria, Bacteroidetes, Firmicutes y Proteobacteria.	Q1
(Faccioli et al., 2022)	JAPON	Lactulose improves cognition, quality of life, and gut microbiota in minimal hepatic encephalopathy: A multicenter, randomized controlled trial.	2022	Ensayo clínico Controlado aleatorizado	Ninety-eight pacientes	Se evidencio que la composición del microbiota en 5 pacientes con cirrosis hepática y EHM tratados con rifaximina 550 mg dos veces al día sola de forma continua durante un período de 3 meses o combinada con lactulosa 30-60 ml al día durante 3 meses. Además de las evaluaciones clínicas de EH, se analizaron biopsias de duodeno y muestras de heces para detectar su comunidad bacteriana específica aplicando NGS después del aislamiento de ARN antes del tratamiento, después de 3 meses de tratamiento y 3 meses después de finalizar el tratamiento. No se encontraron cambios estadísticamente significativos en el perfil de la comunidad bacteriana en los diferentes momentos.	Q1
(Torres et al., 2020)	USA	Long-Term Effect of Rifaximin with and without Lactulose on the Active Bacterial Assemblages in the Proximal Small Bowel and Feces in Patients with Minimal Hepatic Encephalopathy	2020	Ensayo clínico Controlado aleatorizado	5 pacientes		Q1

Discusión

La encefalopatía hepática secundaria a la cirrosis hepática ha sido tema de estudio en los últimos años, en los cuales se ha planteado varios tratamientos, siendo el más reciente el efecto coadyuvante del microbiota intestinal en la encefalopatía hepática.

En el estudio de Xia et al se ha evaluado el efecto de ciertos probióticos como el *Lactobacillus acidophilus* frente a otros microorganismos, cuyos resultados han corroborado que, en pacientes con cirrosis hepática, los procesos cognitivos de los pacientes mejoraron significativamente vs los pacientes tratados con placebo. Además, se comprobó que a nivel de la flora intestinal ciertas bacterias como *Clostridium* clúster I y *Bifidobacterium* predominaron sobre las cepas de *Enterococcus* y *Enterobacteriaceae*. El tratamiento con probióticos también se asoció a una reducción evidente del amoníaco venoso. Además, los parámetros de la barrera mucosa intestinal mejoraron considerablemente, lo que podría haber contribuido a la mejora de la cognición y a la disminución de los niveles de amoníaco (Li et al., 2018).

Datos similares se encontraron en el estudio de Wang et al en el que partieron de una muestra de 323 pacientes con cirrosis hepática, en los que se demostró una tasa de recuperación tras la administración de probióticos del 58,8%, seguido de rifaximina 45% y lactulosa en el 57% , además se demostró que la función hepática mejoró considerablemente con probióticos, en el mismo estudio se recalcó que la microbiota intestinal a largo plazo obtuvo cambios significativos caracterizados por glucometabolismo y la degradación de ciertos compuestos aromáticos, se debe destacar que el análisis histológico final, demostró que la microbiota luego del empleo de probióticos tuvo una apariencia semejante en el 60% a los individuos normales (Grgurevic et al., 2020).

En contraposición con el empleo de probióticos en el estudio de Mazhalli et al se comprobó que los pacientes que recibieron solo lactulosa en comparación a otro grupo que recibió probióticos y rifaximina se mostró que los niveles de amoniaco sérico fueron más elevados en el grupo de lactulosa además de predominio de cepas de bifidobacterias. En el grupo que recibió probióticos se destacó que disminuyó la colonización *E. coli* y otras bacterias patógenas. Además, se observó que tanto el manejo con probióticos como con rifaximina produjeron reducciones significativas similares en las citoquinas proinflamatorias $INF-\gamma$, IL-6 e IL-8. EcN fue más eficaz que la lactulosa para reducir los niveles de citocinas proinflamatorias (Kasper et al., 2022).

En el estudio de Salehi et al. Se ha demostrado que los probióticos se deben emplear como primera línea para profilaxis de encefalopatía hepática, puesto que han demostrado tener una eficacia y efectividad comparable a la rifaximina. y lactulosa, agentes comunes utilizados ocasionalmente para profilaxis (Trebicka et al., 2020).

Se debe destacar el estudio de Liu et al en el que se plantea que la regulación de la encefalopatía hepática por la microbiota intestinal se da a través de una compleja red de señalización, mientras que algunos factores surgieron como predictores confiables y biomarcadores de pronóstico esta depende directamente de factores celulares y moleculares, por esta razón se plantea como una estrategia confiable el manejo de la encefalopatía hepática desde la perspectiva de la microbiota intestinal (Moctezuma-Velazquez et al., 2022). Esto se argumenta con los resultados obtenidos en el estudio de Rininelli et al en el que se concluyó que no existe una composición óptima única del microbiota intestinal, ya que es diferente para cada individuo. Sin embargo, se debe respetar un equilibrio saludable entre el huésped y los microorganismos para poder realizar de manera óptima las funciones metabólicas e inmunes y prevenir el desarrollo de enfermedades. Por lo tanto, se establece que la disbiosis se asocia no sólo con trastornos intestinales sino también con numerosas enfermedades extraintestinales, como trastornos metabólicos y neurológicos (Green et al., 2022).

Los resultados obtenidos en el estudio de WANG et al en el que se incluyeron 98 pacientes cirróticos, de las cuales a 31 pacientes se asignó el grupo Gp-NL y 67 pacientes en el grupo Gp-L 1. El primero incluía el empleo de probióticos, en un seguimiento de 60 días se encontró que, la tasa de reversión de MHE en Gp-L (64,18%) fue significativamente mayor que en Gp-NL 1 (22,58%) ($P = 0,0002$) con un riesgo relativo de 0,46 (intervalo de confianza del 95%: 0,32-0,67). Además, en análisis histológico se encontró que las proteobacterias fueron significativamente mayores en pacientes con encefalopatía hepática en comparación con voluntarios sanos 12,27% frente a 4,65% ($p < 0,05$). Se encontraron diferencias significativas entre los que respondieron y los que no a la lactulosa en Actinobacteria, Bacteroidetes, Firmicutes y Proteobacteria (Faccioli et al., 2022).

En el estudio de Schultz en el que no se emplearon probióticos se corroboró que la composición del microbiota en 5 pacientes con encefalopatía hepática tratados solo con rifaximina 550 mg cada 12 horas de forma continua durante un período de 3 meses en combinación con lactulosa de 30-60 ml al día, demostraron mejoría en las funciones cognitivas de los pacientes reduciendo nuevos episodios, así como también ingresos hospitalarios. Por lo tanto, se concluyó que el efecto de los probióticos puede ser considerada como una nueva alternativa coadyuvante en el manejo de la encefalopatía hepática de cambios mínimos, puesto que ayuda en la modulación del microbiota intestinal disminuyendo los niveles de amoníaco en el organismo, mejorando el estado de conciencia y la calidad de vida de los pacientes que se ve afectada por esta patología. (Torres et al., 2020).

Conclusiones

- El empleo de probióticos ha demostrado tener efectos positivos en el manejo y

prevención de la encefalopatía hepática de cambios mínimos, principalmente cuando se emplean en diferentes combinaciones de varias cepas bacterianas y otros fármacos coadyuvantes. Además, se debe destacar que son económicos y de fácil acceso, los estudios planteados exponen su eficacia en el tratamiento de diferentes hepatopatías, así como en la prevención de las complicaciones de la cirrosis, debido a su capacidad para modular la flora intestinal, la permeabilidad intestinal y la respuesta inmune.

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias bibliográficas

- Abraldes, J. G., Caraceni, P., Ghabril, M., & Garcia-Tsao, G. (2023). Update in the Treatment of the Complications of Cirrhosis. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1542356523002276>
- Ahmadi, S., Wang, S., Nagpal, R., Wang, B., Jain, S., Razazan, A., & Wang, T. D. (2019). A human-origin probiotic cocktail ameliorates aging-related leaky gut and inflammation via modulating the microbiota/taurine/tight junction axis. *JCI Insight*, 5(9), e132055.
- Bellafante, D., Gioia, S., Faccioli, J., Riggio, O., Ridola, L., & Nardelli, S. (2023). Old and New Precipitants in Hepatic Encephalopathy: A New Look at a Field in Continuous Evolution. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3), 1187.
- Butterworth, R. F. (2019). Hepatic Encephalopathy in Cirrhosis: Pathology and Pathophysiology. *Drugs*, 79(Suppl 1), 17-21.
- Coronel-Castillo, C. E., Contreras-Carmona, J., Frati-Munari, A. C., Uribe, M., & Méndez-Sánchez, N. (2020). Efficacy of rifaximin in the different clinical scenarios of hepatic encephalopathy. *Revista de Gastroenterología de México*, 85(1), 56-68.
- Di Marco, L., La Mantia, C., & Di Marco, V. (2022). Hepatitis C: Standard of Treatment and What to Do for Global Elimination. *Viruses*, 14(3), 505.
- Enomoto, H., Ueno, Y., Hiasa, Y., Nishikawa, H., Hige, S., Takikawa, Y., ... & Nishiguchi, S. (2020). Transition in the etiology of liver cirrhosis in Japan: a nationwide survey. *Journal of Gastroenterology*, 55(3), 353-362.

- Faccioli, J., Nardelli, S., Gioia, S., Riggio, O., & Ridola, L. (2022). Minimal Hepatic Encephalopathy Affects Daily Life of Cirrhotic Patients: A Viewpoint on Clinical Consequences and Therapeutic Opportunities. **Journal of Clinical Medicine**, 11(23), 7246.
- González-Regueiro, J. A., Higuera-de la Tijera, M. F., Moreno-Alcántar, R., & Torre, A. (2019). Fisiopatología y opciones de tratamiento a futuro en la encefalopatía hepática. *Revista de Gastroenterología de México*, 84(2), 195-203.
- Green, E. W., & Mitra, A. (2022). Diagnosis and management of hepatic encephalopathy: A summary for patients. **Clinical Liver Disease**, 20(3), 90-92.
- Grgurevic, I., Podrug, K., Mikolasevic, I., Kukla, M., Madir, A., & Tsochatzis, E. A. (2020). Natural History of Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Implications for Clinical Practice and an Individualized Approach. **Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology**, 2020, e9181368.
- Gu, W., Hortlik, H., Erasmus, H. P., Schaaf, L., Zeleke, Y., Uschner, F. E., ... & Más autores. (2022). Trends and the course of liver cirrhosis and its complications in Germany: Nationwide population-based study (2005 to 2018).
- Hepatic Encephalopathy: Definition, Pathogenesis, Clinical Features of Hepatic Encephalopathy. (2023, June 30). [Citado el 7 de julio de 2023].
- Huang, D. Q., Terrault, N. A., Tacke, F., Glud, L. L., Arrese, M., Bugianesi, E., ... & Más autores. (2023). Global epidemiology of cirrhosis — aetiology, trends, and predictions. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 1-11.
- Jalan, R., & Rose, C. F. (2022). Heretical thoughts into hepatic encephalopathy. *Journal of Hepatology*, 77(2), 539-548.
- Kasper, P., Tacke, F., & Michels, G. (2022). [Management of acutely decompensated liver cirrhosis in emergency and critical care medicine]. **Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin**, 117(1), 73-82.
- Li, B., Zhang, C., & Zhan, Y. T. (2018). Nonalcoholic Fatty Liver Disease Cirrhosis: A Review of Its Epidemiology, Risk Factors, Clinical Presentation, Diagnosis, Management, and Prognosis. **Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology**, 2018, e2784537.
- Luo, M., Ma, P., Li, L., & Cao, W. K. (2019). Advances in psychometric tests for screening minimal hepatic encephalopathy: From paper-and-pencil to computer-aided assessment. *Turkish Journal of Gastroenterology: The Official Journal of Turkish Society of Gastroenterology*, 30(5), 398-407.

- Luo, M., Yu, X. B., Hu, S. J., & Bai, F. H. (2020). EncephalApp Stroop App predicts poor sleep quality in patients with minimal hepatic encephalopathy due to hepatitis B-induced liver cirrhosis. *Saudi Journal of Gastroenterology: Official Journal of the Saudi Gastroenterology Association*, 26(3), 120-128.
- Moctezuma-Velazquez, C., Castro-Narro, G., Simó, P., Viayna, E., Aceituno, S., Soler, M., ... & Belaiche, J. (2022). Economic evaluation of long-term albumin uses in cirrhosis patients from the Mexican healthcare system perspective. **Annals of Hepatology**, 27(2), 100673.
- Pawar, V. B., Surude, R. G., Sonthalia, N., Zanwar, V., Jain, S., Contractor, Q., ... & Mishra, S. (2019). Minimal Hepatic Encephalopathy in Indians: Psychometric Hepatic Encephalopathy Score and Inhibitory Control Test for Diagnosis and Rifaximin or Lactulose for Its Reversal. *Journal of Clinical and Translational Hepatology*, 7(4), 304-312.
- Perez, I. C., Bolte, F. J., Bigelow, W., Dickson, Z., & Shah, N. L. (2021). Step by Step: Managing the Complications of Cirrhosis. *Hepatic Medicine: Evidence and Research*, 13, 45-57.
- Principales resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 (2021, junio 10). [Archivo PDF]. Disponible en: [Enlace] (Añadir el enlace si está disponible)
- Puentes, J. C. P., Rocha, H., Nicolau, S., & Ferrão, G. (2018). Effectiveness of the MELD/Na Score and the Child–Pugh Score for the Identification of Palliative Care Needs in Patients with Cirrhosis of the Liver. *Indian Journal of Palliative Care*, 24(4), 526-528.
- Rivera-Flores, R., Morán-Villota, S., Cervantes-Barragán, L., López-Macias, C., & Uribe, M. (2020). Manipulation of microbiota with probiotics as an alternative for treatment of hepatic encephalopathy. *Nutrition*, 73, 110693.
- Shahgond, L., Patel, C., Thakur, K., Sarkar, D., Acharya, S., & Patel, P. (2022). Therapeutic potential of probiotics – *Lactobacillus plantarum* UBLP40 and *Bacillus clausii* UBBC07 on thioacetamide-induced acute hepatic encephalopathy in rats. *Metabolic Brain Disease*, 37(1), 185-195.
- Tapper, E. B., Henderson, J. B., Parikh, N. D., Ioannou, G. N., & Lok, A. S. (2019). Incidence of and Risk Factors for Hepatic Encephalopathy in a Population-Based Cohort of Americans with Cirrhosis. *Hepatology Communications*, 3(11), 1510-1519.
- Thanapirom, K., Wongwandee, M., Suksawatamnuay, S., Thaimai, P., Siripon, N., Makhasen, W., ... & Poovorawan, Y. (2023). Psychometric Hepatic

- Encephalopathy Score for the Diagnosis of Minimal Hepatic Encephalopathy in Thai Cirrhotic Patients. *Journal of Clinical Medicine*, 12(2), 519.
- Torres, D. S., Abrantes, J., & Brandão-Mello, C. E. (2020). Cognitive and neurophysiological assessment of patients with minimal hepatic encephalopathy in Brazil. **Scientific Reports**, 10(1), 8610.
- Trebicka, J., Fernandez, J., Papp, M., Caraceni, P., Laleman, W., Gambino, C., ... & Angeli, P. (2020). The PREDICT study uncovers three clinical courses of acutely decompensated cirrhosis that have distinct pathophysiology. **Journal of Hepatology**, 73(4), 842-854.
- Velarde-Ruiz Velasco, J. A., García-Jiménez, E. S., Aldana-Ledesma, J. M., Tapia-Calderón, D. K., Tornel-Avelar, A. I., Lazcano-Becerra, M., ... & Más autores. (2022). Evaluación y manejo de emergencias en el paciente con cirrosis. *Rev Gastroenterol México*, 87(2), 198-215.
- Voicu, D. F., Anghel, L., Baroiu, L., & Stan, D. (2020). About Minimal Hepatic Encephalopathy. *BRAIN Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 11(1Sup1), 70-77.
- Wang, M. W., Ma, W. J., Wang, Y., Ma, X. H., Xue, Y. F., Guan, J., ... & Ren, Z. F. (2023). Comparison of the effects of probiotics, rifaximin, and lactulose in the treatment of minimal hepatic encephalopathy and gut microbiota. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1091167.
- Woodhouse, C. A., Patel, V. C., Singanayagam, A., & Shawcross, D. L. (2018). Review article: the gut microbiome as a therapeutic target in the pathogenesis and treatment of chronic liver disease. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 47(2), 192-202.
- Xia, X., Chen, J., Xia, J., Wang, B., Liu, H., Yang, L., ... & Xie, Y. (2018). Role of probiotics in the treatment of minimal hepatic encephalopathy in patients with HBV-induced liver cirrhosis. *Journal of International Medical Research*, 46(9), 3596-3604.
- Xu, X. Y., Ding, H. G., Li, W. G., Jia, J. D., Wei, L., Duan, Z. P., ... & Shang, J. Y. (2019). Chinese guidelines on management of hepatic encephalopathy in cirrhosis. *World Journal of Gastroenterology*, 25(36), 5403-5422.
- Yeverino-Gutiérrez, M. L., González-González, M. del R., & González-Santiago, O. (2020). Mortality From Alcohol-Related Liver Cirrhosis in Mexico (2000–2017). **Frontiers in Public Health**, 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.524356>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.





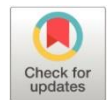
Indexaciones



Insulinización en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2

Insulinization in older adults with type 2 diabetes mellitus

- ¹ Karla Romina Sanjines Herrera  <https://orcid.org/0009-0003-7750-7774>
Carrera de medicina, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
krsanjinesh25@est.ucacue.edu.ec
- ² Luis Mario Chunchi Ayala  <https://orcid.org/0000-0002-0134-5268>
Med. Esp. En Medicina Interna, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
luismariochunchi@hotmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/07/2023

Revisado: 14/08/2023

Aceptado: 01/09/2023

Publicado: 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2696>

Cítese:

Sanjines Herrera, K. R., & Chunchi Ayala, L. M. (2023). Insulinización en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *ConcienciaDigital*, 6(4), 33-65. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2696>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Diabetes mellitus tipo 2, glucemia, insulina, resistencia a la insulina, complicaciones, adultos mayores.

Keywords:

Type 2 diabetes mellitus, glycemia, insulin, insulin resistance, complications, older adults.

Resumen

Introducción. La insulinización es un tratamiento destinado a pacientes con diabetes mellitus (DM). En especial, en edades tempranas y a pacientes con DM tipo 1. Sin embargo, su uso también se ha probado en pacientes con DM tipo 2, en cualquier grupo etario incluyendo adultos mayores. **Objetivo.** Detallar la insulinización en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. **Metodología.** Se realizó una revisión bibliográfica tipo narrativa basada en el uso de artículos científicos como fuentes bibliográficas. La búsqueda de dichos artículos se realizó en plataformas digitales y bases de datos exclusivamente de áreas de salud: Springer, Elsevier, Pubmed Central, entre otros. Para perfeccionar las búsquedas, se utilizaron palabras clave a modo de descriptores, tanto en idioma inglés como español. Para mejorar los resultados, se apoyó la búsqueda con operadores booleanos como AND Y OR. Se utilizó el modelo PRISMA para el cribado de los artículos. **Resultados.** De un total de 80 artículos revisados, 15 cumplieron con los requisitos de la presente revisión. Las indicaciones para iniciar la insulinización en adultos mayores es el fracaso a tratamientos con antidiabéticos orales, enfermedades cardiovasculares con falta de control, enfermedad renal o hepática crónicas, y en aquellos pacientes hospitalizados bajo vigilancia médica. **Conclusión.** Las ventajas de la insulinización tienen que ver con la facilidad de autoadministración, incluso en edades avanzadas. Las complicaciones más importantes son hipoglucemia, aumento de peso y en menor porcentaje hematomas locales. **Área de estudio general:** medicina. **Área de estudio específica:** medicina general.

Abstract

Introduction. Insulinization is a treatment for patients with diabetes mellitus (DM). Especially in early ages and patients with type 1 DM. However, its use has also been tested in patients with type 2 DM, in any age group including older adults. **Objective.** To detail insulinization in older adults with type 2 diabetes mellitus. **Methodology.** A literature review was carried out based on the use of scientific articles as bibliographic sources. The search for these articles was carried out in digital platforms and databases exclusively of health areas: Springer, Elsevier,

PubmedCentral, among others. To refine the searches, keywords were used as descriptors in both English and Spanish. To improve the results, the search was supported with Boolean operators such as AND and OR. The PRISMA model was used for screening articles. **Results.** A total of 80 articles were reviewed within which 15 were useful for the results and discussion chapters. The main indications to start insulinization in older adults is failure to treat with oral antidiabetics, cardiovascular disease, kidney or liver disease, and in those hospitalized patients under medical supervision. **Conclusion.** The advantages of insulinization have to do with the ease of self-administration, even in advanced ages. Complications were more related to weight gain and hypoglycemia, as more important aspects. In general, the literature showed a tendency towards complications over the advantages of insulinization

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica de tipo crónica que se caracteriza por presentar niveles altos de glucosa en sangre. Existen algunas variantes de DM como son las DM tipo 1, tipo 2, la gestacional y otros tipos. La DM 2 es la más común, con un porcentaje de entre el 90 al 95% del total de casos, seguida por la DM 1 que suele aparecer en edades tempranas (Widyahening et al., 2022 ; Sendekie et al., 2022). La DM 2 es una enfermedad sistémica, que se asocia con la resistencia a la insulina y que según se ha comprobado, aumentan las probabilidades de aparición con la edad (Alexopoulos et al., 2021).

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad en claro aumento en los últimos años. A nivel mundial, se estima que hay cerca de 422 millones de personas que padecen algún tipo de diabetes. Mientras que, en el continente americano, lo sufren alrededor de 62 millones de personas (Cruz et al., 2022). Otras fuentes arguyen que la DM está presente en al menos 537 millones de personas, según datos del 2021. Con estimaciones aún mayores para el año 2045, de 783 millones de personas (Santos et al., 2019).

Cualquiera que sea la fuente que se consulte, es evidente que en las últimas décadas la patología ha tenido un aumento indiscutible, condicionado por una serie de elementos vinculados a cambios en los estilos de vida moderna: aumento de la vida sedentaria, alimentación hipercalórica, envejecimiento poblacional, entre otros (Santos et al., 2019).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Correr et al., 2023), la DM2 se ha triplicado en el continente americano en las últimas 4 décadas y si bien sus cifras están en la actualidad cerca de los 62 millones antes mencionados, para el año 2040 las predicciones son en más de 109 millones de personas. En países como Brasil, los números alcanzan los 16,8 millones de personas, pero se cree que puede ser mucho mayor, con un estimado de 7,7 millones de personas entre los 20-79 años que no han sido diagnosticados.

La DM2 también es una causa importante de mortalidad, en el año 2019, fue responsable de 244 084 fallecimientos en el continente americano. Al igual que diferentes complicaciones, entre ellas la retinopatía diabética, que es la más común de las complicaciones en pacientes con DM. Con tasas notoriamente altas, como en el caso de Brasil por ejemplo, en donde se estima entre el 7 al 44% de todos los pacientes con DM (Chagas et al., 2023).

En el caso de los adultos mayores, las cifras son aún más altas, tanto en su frecuencia, mortalidad y complicaciones derivadas de la misma. Esto se explica porque la edad es precisamente un factor de riesgo importante para la aparición de la enfermedad. Lo cual, condicionado por el hecho de que la población mundial cada vez es más longeva, trae consigo un incremento en la totalidad de casos nuevos con DM2. Según las fuentes, 1 de cada 4 adultos mayores a nivel mundial, presentan DM2 y 1 de cada 10, pre-diabetes (Aglia et al., 2023).

La DM 2 es causante de discapacidad en adultos mayores, Gomezcoello (Gomezcoello et al., 2023) sostiene que la DM2 en Ecuador a partir de los 70 años está asociada a discapacidad funcional ya sea por apuntación de extremidades, retinopatía diabética, etc. en al menos el 66% de la población para el mismo grupo etario sin DM2, se ha asociado apenas el 29%.

Por otro lado, la insulinización es uno de los tratamientos más comunes para la DM2. Según varios autores, la terapia con insulina es quizás la más eficaz, dentro de la amplia gama de tratamientos destinados al control hiperglucémico. El procedimiento de insulinización ha sido tratado de manera reciente por varios autores, desde varias perspectivas y enfocados a varios grupos etarios (Blanco et al., 2023; Czupryniak et al., 2021). En el caso de los adultos mayores, también es un tipo de tratamiento bastante común. Sin embargo, si bien es uno de los más utilizados y que brinda mejores resultados, no está exento de complicaciones, siendo la más frecuente la hipoglicemia debido a la incorrecta dosis de aplicación.

Por lo que, ante todo lo expuesto, se cree pertinente plantear la siguiente pregunta:

Pregunta de investigación

¿Cómo se comporta la insulinización en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2?

Justificación

La investigación es importante por su aporte científico. Tras varias revisiones en plataformas académicas, se ha llegado a la conclusión de que la literatura al respecto no es del todo abundante, en especial en Ecuador. Sin importar la fuente bibliográfica que se revise: artículos científicos, etc. Esto ya de por sí, incita a búsquedas sobre la temática, con el fin de poder aumentar dichos registros.

Como ya se ha esbozado, la DM 2 es una de las enfermedades más comunes y en evidente aumento en las últimas décadas. Las causas para su ampliación son disímiles al igual que los tratamientos. Es importante recordar que se trata de una patología crónica, por lo tanto, los tratamientos no están destinados a erradicar el problema de raíz. Dicho esto, la investigación también puede ser útil desde la perspectiva social y comunitaria. Los datos recolectados en esta investigación, se espera que puedan ser útiles para informar y concientizar a la población adulta mayor, de este tipo de tratamiento, con sus pros y contras (Khan et al., 2019).

A título personal, la tesis epidemiológica de la DM 2 es un aliciente importante para realizar la investigación. Acompañado del aumento poblacional y otros factores (aumento de la obesidad, sedentarismo, etc.) que le dan a la DM2 un matiz cada vez más interesante desde el punto de vista de la formación académica.

Para finalizar, la terapia con insulina para personas con DM2, ofrece una serie de elementos que hace que su estudio cobre trascendencia. Según la literatura, la terapia con insulina es quizás la más eficaz con el fin de disminuir la glucemia y tiene efectos positivos en el control de la dislipidemia (siendo estos dos aspectos los más aludidos en la literatura). Sin embargo, el tratamiento en adultos mayores con DM2 es diferente debido a que viene asociado a los denominados síndromes geriátricos: inmovilidad, inestabilidad-caídas, incontinencia urinaria y deterioro cognitivo. La presencia de estos síndromes dificulta cualquier análisis que intente caracterizar beneficios de esta terapia. En otras palabras, la terapia con insulina en adultos mayores diabéticos es un estudio complejo y lleno de matices por el grupo etario en cuestión (Ikegami et al., 2022).

Marco teórico

Definición

La DM es una enfermedad metabólica crónica que afecta cómo el cuerpo utiliza la glucosa. La glucosa es un tipo de azúcar que se emplea como principal fuente de energía. Se encuentra en las frutas y miel, de manera natural. Sin embargo, cuando los niveles de glucosa en la sangre son altos, puede ser pernicioso para la salud y sintomatológico de diabetes. Para mitigar esas cantidades dañinas, el cuerpo humano utiliza la hormona

insulina, segregada por el páncreas. La insulina facilita el flujo de la glucosa a las células, desde el torrente sanguíneo (Davies et al., 2022).

Los niveles altos de azúcar se denominan hiperglucemia y los bajos, hipoglucemia. En ambos casos, se está en presencia de algún tipo de diabetes. Las consecuencias de la hipoglucemia son las convulsiones y el daño cerebral. Mientras que la hiperglucemia está asociada a problemas del páncreas y suprarrenales (Davies et al., 2022).

Las variantes más comunes de la DM son el tipo 1 y 2. La primera, está asociada a edades tempranas y es de origen autoinmune, tiene una etiología muy variada y difícil de determinar con exactitud. En cuanto a la variante tipo 2, es la más común de todas. Suele aparecer en edades posteriores a los 45 años, en pacientes que hayan presentado prediabetes, con antecedentes familiares, sobrepeso, obesidad, presencia de colesterol de baja densidad (LDL), entre otras. Tiene un origen multifactorial, es decir, por la unión de varios de los factores previamente nombrados (Xie et al., 2019).

En el caso de los adultos mayores, la DM2 es bastante más común y las probabilidades de presentar DM2 a partir de los 70 años son varias veces superiores a edades previas. Las razones son igualmente variadas pero la literatura aboga por elementos propios del envejecimiento, al igual que elementos externos, como obesidad, sedentarismo, dieta desbalanceada, etc. (Xie et al., 2019).

Para entender por qué la vejez está relacionada con la presencia de DM2, hay que entender la fisiopatología en cuestión. Cuando se está en presencia de una persona con DM2, los adipocitos, hepatocitos y las células musculares no responden a las funciones de la insulina, que es la hormona segregada por el páncreas. Este proceso patológico se denomina resistencia a la insulina. Esto conlleva a que el azúcar (fuente de energía), no es capaz de almacenarse en las células, para ser utilizada como energía. Por ende, se acumula en la sangre, e incapacita al cuerpo a utilizarla (Ohiagu et al., 2021).

Lo antes comentado es un proceso que toda persona con DM2 presenta. Sin embargo, en el caso de los adultos mayores, ciertos elementos propician la aparición de la DM2. Por ejemplo, con el aumento de la edad, el tejido se hace más adiposo, es decir, mayor presencia de lípidos (grasas). Y es que precisamente el aumento de la grasa corporal dificulta el uso correcto de la insulina. Por eso la resistencia a la insulina es común en personas con tendencia al sobrepeso y obesidad. Que a su vez, está relacionado con la edad, sedentarismo, malnutrición, etc. (Ohiagu et al., 2021).

Epidemiología

Según datos del año 2019, la presencia de DM2 en adultos mayores se establecía en alrededor de 135 millones. Lo que porcentualmente era casi el 20% de la población mayor a los 65 años a nivel mundial (19,3%). En personas mayores a los 60 años, se cree que la

proporción es de 1 de cada 11 con DM2. Los países más condicionados por la patología son aquellos en vías de desarrollo y aquellos con mayor población por encima del umbral etario mencionado (Reed et al., 2021).

En el continente asiático, en la India, 77 millones de personas conviven con la patología, de los cuales, 12,1 millones tienen más de 65 años (Pradeepa y Mohan, 2021). Mientras que, en China, según Yan et al. (Yan et al., 2022), las cifras se estiman en cerca del 18,8% de una población mayor a 65 años que totaliza más de 200 millones de personas, a nivel de país. Siendo las regiones más urbanizadas, la de mayor número. Como el caso de Beijing, con un 20% del total de adultos mayores, según datos de un estudio del año 2022 (Hu et al., 2022).

A nivel europeo, un estudio español, arrojó presencia de DM2 en personas entre los 65 y 74 años, en el 31,45% del grupo muestral analizado. Para los mayores a 75 años, la cifra fue de 35,7% (Llamas-Saez et al., 2023).

En el continente americano, algunos autores sostienen que, como promedio, cerca del 9,4% de la población padece DM2 (Rocca et al., 2021). En Estados Unidos, el 20% de los adultos mayores a los 75 años, está diagnosticado con DM2 (Weiner et al., 2019). En México, la cifra de ese mismo año se estimó en alrededor de los 18 millones de adultos mayores, o el equivalente a la ¼ parte de la población mayor a los 65 años (Ramírez-Alvarado, 2023). Mientras que Teixeira en Brasil halla un 10% de su población con presencia de DM2, en una población mayor a los 60 años (Teixeira et al., 2023).

En la región andina, Bozanic et al. (2023), en Chile, en su estudio encuentra un 17,3% de prevalencia por DM2 para personas con más de 65 años. Mientras que en Colombia arguyen porcentajes del 16,2% de DM2 en adultos mayores. Datos obtenidos por Morros et al. (2023), en una investigación del año 2023 con grupo muestral de 3873 personas mayores a los 60 años.

Para finalizar, En Ecuador, Orces y Lorenzo encuentran cifras bastante discretas del 16,7% en una población de adultos mayores de la región costera urbana (Orces y Lorenzo, 2018).

Adulto mayor y envejecimiento

Por adulto mayor se entiende al grupo poblacional mayor a los 65 años. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las edades del ser humano se dividen en (Escourrou et al., 2022):

- Niñez (hasta los 12 años)
- Adolescencia (12-19 años)
- Adulto joven (19-40 años)

- Adulto medio (40-64 años)
- Adulto mayor (65-84 años)
- Anciano (mayor a los 85 años)

Cabe señalar que es posible que haya diferencias entre países. Por ejemplo, en muchas regiones el adulto mayor suele ser aquella persona mayor a los 60 años. Sin embargo, de manera general, ésta es la clasificación válida para todos los seres humanos. También hay que aclarar, que el proceso de envejecimiento puede variar y una persona con 75 años puede tener mucho mejor aspecto y condición física que otra de 60, condicionado esto por calidad y ritmo de vida, presencia de enfermedades crónicas y discapacitantes, entre otras (Escourrou et al., 2022).

El envejecimiento es un proceso fisiopatológico gradual e irreversible. Se caracteriza por disminución en las funciones de los tejidos y células junto con aumentos significativos en los riesgos de diversas enfermedades relacionadas con el envejecimiento, incluyendo enfermedades neurodegenerativas, cardiovasculares, metabólicas, musculoesqueléticas y del sistema inmunológico (Menassa et al., 2023).

A nivel mundial, el envejecimiento es un proceso latente y preocupante. La media de edad está aumentando en casi todos los países del mundo y con la edad avanzada se tiene una mayor carga de enfermedades y comorbilidades en comparación con la población más joven. Esto viene de la mano con patologías como la DM2, cuya frecuencia también ha aumentado en la población adulta mayor en los últimos 50 años (Menassa et al., 2023).

El tratamiento con insulina para adultos mayores tiene una serie de complejidades. El uso de insulina en personas mayores puede ser particularmente difícil debido a su capacidad para controlar de forma segura sus niveles de glucosa en sangre. En particular, los factores relacionados propiamente con la edad, como son la presbicia, reducción en la movilidad y destreza.

Todos estos elementos condicionan la capacidad de una persona mayor para seguir sus regímenes de insulina. Lo cual trae como consecuencia problemas en la adherencia correcta del tratamiento, es decir, medir la efectividad de una terapia es doblemente compleja en adultos mayores (Liu et al., 2022).

Fisiopatología de la DM2

El proceso fisiopatológico de la DM2 es dicotómico, el primero tiene que ver con la resistencia a la insulina por parte de las células del organismo. En especial, aquellas ubicadas en los músculos, grasa e hígado. La resistencia a la insulina a nivel celular significa que ninguno de los órganos nombrados es capaz de absorber el azúcar, con el fin de utilizarla como energía, a posteriori (Galicia-García et al., 2020).

El otro proceso etiológico, tiene que ver con el páncreas. Que como ya se ha mencionado, es dónde se produce la insulina, con el fin de controlar los niveles de azúcar en la sangre. Cuando este no es capaz, por razones no del todo definidas científicamente, de producir suficiente insulina para cumplir dicha función, es cuando aparece el efecto patológico denominado DM tipo 2 (Galicia-García et al., 2020).

Etiología

El origen de la DM1 está vinculada a aspectos genéticos, sin embargo, en el caso de la DM2, la literatura sostiene que se trata de un padecimiento prevenible. Y es que la DM2 tiene un origen multifactorial en el cual confluyen aspectos ambientales, al igual que genéticos. La dieta deficiente, la falta de actividad física, exceso de peso, la edad, entre otros. La DM2 es ampliamente la más común de las variantes de diabetes, siendo cerca del 90% de los casos (Zheng et al., 2018).

Signos y síntomas

La sintomatología asociada a la DM2 es bastante amplia, suele desarrollarse lentamente y puede tardar en aparecer. De manera general, la literatura aboga por un grupo de síntomas bastante similares según el autor que se revise. Entre ellos se puede encontrar astenia, la visión borrosa, aumento en la frecuencia de infecciones, lentitud en la cicatrización de heridas, polifagia, polidipsia, poliuria, pérdida de peso, entre otros (Zheng et al., 2018).

Diagnóstico y pruebas diagnósticas

El diagnóstico de la DM está basado en los valores de la glucosa plasmática (glucemia) o la hemoglobina glicosilada (HbA1c). La primera es una prueba que mide los niveles de glucosa en sangre, en ayunas. Mientras que la hemoglobina glicosilada, es una prueba sanguínea específica para la DM2 y la prediabetes. Consiste en una medición de la glucosa durante un período de 3 meses (ElSayed et al., 2023).

En el caso de la Glucosa plasmática, es una prueba en la cual el paciente debe estar al menos 8 horas sin ingerir alimentos y cuyos resultados son (ElSayed et al., 2023):

Valor normal	100 mg/dl
Presencia de prediabetes	100 mg/dl a 125 mg/dl
Diabetes	126 mg/dl o más

Existen también otras dos pruebas importantes dentro de esta misma línea, y son las pruebas de tolerancia oral a la glucosa y la prueba aleatoria de glucosa plasmática, también llamada casual. En el primer caso los resultados son (ElSayed et al., 2023):

Normal	menor que 140 mg/dl
Prediabetes	140 mg/dl a 199 mg/dl
Diabetes	200 mg/dl o más

En cuanto a la prueba aleatoria de glucosa plasmática, se trata de una prueba que se realiza en cualquier momento del día, no requiere ayuno y se diagnostica la presencia de DM cuando existen valores mayores a los 200mg/dl (ElSayed et al., 2023).

Por otro lado, la prueba HbA1c, como ya se explicó, mide el nivel de azúcar en la sangre durante los últimos dos o tres meses y los resultados son (ElSayed et al., 2023):

Normal	menos de 5.7%
Prediabetes	5.7% a 6.4%
Diabetes	6.5% o más

Tratamiento de la DM2 en adultos mayores

La gama de tratamientos es bastante variada, pero todos enfocados en el manejo de los niveles de azúcar en sangre. El tratamiento en personas con DM2 se suele clasificar en farmacológico y no farmacológico. Pero en la mayoría de las ocasiones, es la unión de ambos elementos los que se toman en cuenta. Lo mismo se aplica para adultos mayores (Sarker et al., 2023).

Control hipoglucémico según tipo de adulto

El manejo del paciente con DM2 radica principalmente en el control sobre el nivel hipoglucémico. Por ello se entiende al control de los considerados niveles óptimos de azúcar en la sangre. Cabe reseñar, que el control hipoglucémico en adultos mayores está condicionado por el estado físico de ese grupo etario (Nakhleh et al., 2021).

Según la clasificación de edades de la OMS, los adultos mayores son aquellas personas mayores a los 65 años. Sin embargo, la literatura sostiene que, dentro de ese mismo rango, se pueden encontrar tres tipos de adultos mayores, en una clasificación basada en su estado físico: adulto mayor sano, frágil y geriátrico (Rahman et al., 2021).

El adulto sano es aquel que independientemente de su edad, puede realizar tareas por sí sólo, es independiente. En cambio, el adulto mayor frágil es aquel que no es independiente del todo. Suele convivir con algún tipo de enfermedad crónica, incluso más de una en alguna ocasión. Es vulnerable presentar episodios adversos como caídas, hospitalización, entre otras. Los cuales irían en detrimento de la poca independencia que tienen. Para terminar, el paciente geriátrico, es aquel cuya independencia es nula y necesitan apoyo constante en sus tareas diarias (Hampson et al., 2021).

Para cada subgrupo o clasificación de adulto mayor, existe un tratamiento específico para el control glucémico, que según el Instituto Mexicano del Seguro Social (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2020) son los siguientes:

Tipo de adulto mayor	Metas terapéuticas
Frágil (buen estado cognitivo y funcional)	Prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) menor a 7,5%. Nivel de glucemia en ayuno entre 90-130 mg/dL Presión arterial <140/80mmHg
Geriátrico (2 o más enfermedades concomitantes)	HbA1c menor a 8,0% Glucemia en ayuno 90 - 150 mg/dL. PA < 140/80 mmHg.
Geriátrico (estado grave)	HbA1c < 150/90 mmHg. Glucemia en ayuno 100 - 180 mg/dL. PA < 150/90 mmHg.

Autora: Karla Romina Sanjines Herrera. **Fuente:** Instituto Mexicano del seguro social (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2020).

Tratamiento farmacológico

El tratamiento más común en la DM2 es mediante el uso de antidabéticos orales. Entre ellos están: glitazonas, biguanidas, inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 (DPP4), sulfonilureas, análogos de amilina, inhibidores de la alfa-glucosidasa, inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT-2), y terapias con el uso de la incretina. Cuando el uso de algunos de estos no es suficiente, es cuando se requiere la administración insulínica (Ni et al., 2022).

Las glitazonas son fármacos que actúan como agonistas de los receptores proliferadores de peroxisomas gamma (PPAR- γ). Mientras que la metformina forma parte de biguanidas, que son grupo de medicamentos que proceden de la guanidina derivada de la planta Galega officinalis. Las DPP4 son antidiabéticos no insulínicos, muy eficaces, que funcionan mediante la liberación de insulina de las células beta del páncreas (Wolosowicz et al., 2022).

Por otro lado, las análogas de amilina, como el caso de la pramlintida, son hormonas neuroendocrinas sintetizadas en la célula beta pancreática, secretada junto a la insulina. Su mecanismo de acción es regular los niveles de glucosa posprandial mediante la ralentización del vaciado gástrico, promover la saciedad y la disminución del aumento de glucagón posprandial en pacientes con DM2. En cuanto a la incretina, son hormonas intestinales al torrente sanguíneo como respuesta a la ingesta alimenticia. Forman parte de la homeostasia de la glucemia, mediante la regulación de la secreción de insulina y glucagón de manera dependiente de la glucosa. Cabe reseñar, que cada uno de ellos conlleva una serie de ventajas y desventajas (Wolosowicz et al., 2022).

Insulinización

Por insulinización se entiende al tratamiento de la DM2 a través de la terapia con insulina. El organismo de una persona con DM2 no tiene la capacidad de regular correctamente la insulina producida de manera natural por el cuerpo. En este sentido, la terapia con insulina es simplemente “ayudar” al organismo a través de insulina. Los tipos de insulina son variados (Díaz, 2023):

- Insulina de acción rápida
- Regular o corta
- Acción intermedia
- Larga duración
- Premezclada o mezclada

Las insulinas se presentan en tres formas: viales, cartuchos y jeringas precargadas o plumas. Según la literatura, los tipos de insulina están condicionados por la rapidez con la cual la insulina baja los niveles de azúcar. El punto máximo es cuando la insulina alcanza su máxima potencia, la duración es el período de actuación de la insulina. También es importante la forma de administración de la misma (Díaz, 2023).

Tipo de insulina	Inicio	Punto máximo	Duración	Administración
Acción rápida	15 minutos	1 hora	2 a 4 horas	Justo antes de la comida y en ocasiones, acompañada con insulina de acción prolongada.
Inhalada, acción rápida	10 a 15 minutos	30 minutos	3 horas	Se acompaña con insulina de acción prolongada, antes de la comida.
Acción regular o corta	30 minutos	2 ó 3 horas	3 a 6 horas	Media hora a una hora antes de la comida.
Acción intermedia	2 a 4 horas	4 a 12 horas	12 a 18 horas	Se utiliza con insulina de acción corta y rápida.
Acción prolongada	2 horas	No tiene punto máximo	Hasta 24 horas	Cubre necesidades por 24 horas, se utiliza con acción rápida o corta.
Ultraprolongada	6 horas	No tiene punto máximo	Más de 36 horas	Largos períodos.
Premezclada	De 5 minutos a 1 hora	Varían	10 a 16 horas	10 a 30 minutos antes del desayuno y cena.

Fuente: (Blanco et al., 2023).

Tratamiento según el tipo de adulto mayor

Como ya se ha esbozado, la literatura clasifica al adulto mayor en sano, frágil y geriátrico. El tratamiento de la DM2, mediante terapia por insulina, es particular para cada tipo de anciano.

Por ejemplo, Abd Ghafar et al. (2022), sostiene que sólo se aconseja el uso de la insulina cuando otros fármacos no hayan cumplido con los niveles establecidos de glucemia. En ese caso, el uso no debe exceder más de una dosis diaria, en horarios de la mañana. Y es que, para el autor, la administración de insulina en adultos frágiles tiene más efectos negativos, que positivos. Otro grupo de autores, Sinclair et al. (2022), arguyen que, en adultos mayores frágiles, el uso de la insulina es considerado como último recurso, posterior a otros tratamientos como el de metformina, y terapias con metformina y DPP-4. En el caso de adultos mayores sanos, igualmente el uso de la insulina es considerado como último recurso.

Por otro lado, autores como Sinclair y Abdelhafiz, sostienen que el uso de la insulina puede ser ventajoso para adultos frágiles y geriátricos. Una de ellas es que, en muchos casos, los pacientes son intolerantes a la terapia oral debido a múltiples comorbilidades. Sostienen que, en adultos frágiles y geriátricos, en especial con bajo peso, el uso de la insulina ha demostrado aumentar peso a niveles favorables. Igualmente, los efectos anabólicos de la insulina pueden extenderse a otras funciones de los órganos, como es el caso de la formación ósea, al igual que atenuar la inflamación relacionada con la osteoporosis (Sinclair y Abdelhafiz, 2023).

De acuerdo a Jiménez y Villegas la terapia con insulina también puede ser empleada en aquellos casos en donde se presente riesgo cardiovascular en la que se evidencie uno o más factores de riesgo como dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo y antecedente familiar de primer grado, así como enfermedad cardiovascular establecida como insuficiencia cardíaca crónica, enfermedad renal o hepática (Jimenez et al., 2022).

Ballesta et al. (2018), describe que la mejor manera de iniciar con la insulinización es la aplicación de una dosis basal de insulina (glargina, detemir, degludec) debido a menor riesgo de hipoglicemia nocturna en comparación con la insulina humana (NPH), además sugiere mantener la dosis de metformina, en caso de presentarse una tasa de filtración glomerular $<40\text{ml/min}$ se debe evitar hipoglucemiantes orales.

Estado del arte

El uso de insulina en adultos mayores ha sido tratado en la literatura por varios autores, uno de los ejemplos más recientes está el metaanálisis de Langerman et al. (2022), que analiza un total de 274 pacientes en 14 estudios, orientado a adultos mayores exclusivamente. El autor en su muestra describe hallazgos llamativos como sangrado, dolor, y hematomas locales vinculados a la poca destreza de aplicación de insulina. El metaanálisis abordó pacientes frágiles e independientes sin especificaciones del tipo de insulina empleada ni duración del tratamiento.

En la línea de los efectos adversos también está Yang et al.(2021), que sostiene que el tratamiento con insulina repercute en un aumento de estadía hospitalaria para pacientes con DM2, en especial, personas mayores a 65 años. Chotia et al.(2022), por su parte, encuentra apenas relación entre dosis bajas de insulina con una prevalencia reducida de hipoglucemia severa, en un meta-análisis que abarcó 62 artículos.

Abdelhafiz et al.(2022), en el año 2022 realizaron un estudio en el cual analizan bibliografía sobre la temática, igualmente enfocada en un grupo etario mayor a los 65 años. El autor alude a varios tratamientos, pero de manera general, el uso de insulina probó ser bastante eficiente en pacientes frágiles. Machry et al.(2021), por otro lado, también se orientaron hacia adultos mayores en su investigación del año 2021, enfocada en la aplicación de bolígrafos de insulina vs el uso de jeringuillas en 121 pacientes con edad media de 65 años. Los resultados no mostraron relaciones estadísticamente significativas para ninguno de los grupos investigados, en ninguno de aspectos tradicionales: calidad de vida, aumento de peso, frecuencia de hipoglucemia, entre otros.

Otros autores, Toshi y Munshi (2020), describen el uso de la tecnología aplicada al tratamiento con insulina, enfocados especialmente en el sistema de administración, sus ventajas y desventajas para el paciente. Mientras que Jude et al.(2022), aborda la temática con el fin de simplificar los complejos regímenes y mejorar resultados.

A nivel nacional, Illescas et al. (2018), ahonda en las ventajas del tratamiento con insulina y la comparativa entre la humana y la análoga. Mientras que Diaz y Durán (2018), abordan la insulinización desde el punto de vista de las complejidades de su tratamiento, específicamente lo relacionado con inercia al tratamiento por insulinización. En esta misma línea, Sandoval et al. (2023), trata desde la perspectiva teórica solamente, los aspectos más relevantes del tratamiento y sus ventajas en la cual recalca que los análogos de insulina humana disminuyen el riesgo de hipoglicemia nocturna y general.

Tratamiento no farmacológico

Se entiende por tratamiento no farmacológico a aquel en el cual no se administran fármacos. Es poco común de manera exclusiva, casi siempre los facultativos lo recomiendan junto con el farmacológico, es decir, tratamiento mixto.

Los componentes de este tipo de tratamiento suelen ser (Sarker et al., 2023):

- Consumo balanceado de alimentos
- Ejercitación regular
- Estabilidad en el peso
- Control de glucosa en la sangre

Cambios en el estilo de vida: nutrición y ejercicio físico

De los componentes antes nombrados, dos son los más utilizados y tienen que ver con la nutrición y el ejercicio físico. Ambos están destinados a minimizar los efectos adversos de la obesidad y/o sobre peso, que como ya se ha mencionado, son condicionantes importantes en la aparición de la DM2.

En el caso de adultos mayores, la nutrición se enfoca en una dieta balanceada, pero en la cual el consumo de grasas debe ser notoriamente bajo, al igual que la ingesta de carbohidratos. Evita todo tipo de comida chatarra. La ingesta de bebidas alcohólicas debe estar estrictamente limitadas. Aquellos alimentos elaborados con harina blanca, alimentos azucarados y enlatados deben estar igualmente vigilados (Li et al., 2022).

En cuanto al ejercicio, varios estudios sostienen que la actividad física en adultos mayores tiene efectos positivos desde varios puntos de vista. No solo para el bienestar físico, sino también para el psicológico. La literatura sostiene que el ejercicio mejora la función cognitiva global significativamente ya que los pacientes diabéticos son más propensos a experimentar deterioro cognitivo, el cual es más pronunciado en pacientes mayores, que en aquellos sin la enfermedad (Che et al., 2022).

En esta línea, Cai et al.(60), analiza un total de 738 pacientes con DM2 y encuentra que el ejercicio como terapia, es un componente importante en la mejora cognitiva. Igualmente Pimenta et al.(61), obtiene resultados similares en un estudio enfocado en tareas diarias, mediante caminatas, a pacientes con DM2 mayores a 65 años.

OBJETIVOS

Objetivo general

Detallar la insulinización en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2.

Objetivos específicos:

- Describir las indicaciones de insulinización en adultos mayores con DM2
- Especificar las ventajas del tratamiento con insulina en pacientes adultos mayores con DM2.
- Explicar las complicaciones derivadas de la insulinización en pacientes adultos mayores con DM2.

Metodología

Tipo de estudio

Revisión bibliográfica basada en el uso de artículos científicos como fuentes bibliográficas.

Búsqueda de información

La búsqueda de dichos artículos se realizó en plataformas digitales y bases de datos exclusivamente de áreas de salud: Springer link, Elsevier, PubmedCentral, entre otros. Para perfeccionar las búsquedas, se utilizaron palabras clave a modo de descriptores. Se utilizaron descriptores en idioma (type 2 diabetes mellitus, glycemia, insulin, insulin resistance, complications, older adults) y español (diabetes mellitus tipo 2, glucemia, insulina, resistencia a la insulina, complicaciones, adultos mayores). Se hizo uso de operadores booleanos (AND y OR) con el fin de optimizar los resultados.

Criterios de elegibilidad

Inclusión:

- Estudios a partir del 2018 hasta el 2023.
- Artículos editados en inglés y español.
- Artículos de revistas open Access.
- Estudios que incluyan a personas mayores de 65 años.

Criterios de exclusión

- Artículos que estén duplicados.
- Artículos incompletos.
- Artículos pagados.

Resultados

Se cumplieron fielmente los objetivos propuestos:

Describir las indicaciones de insulinización en adultos mayores con DM2. Múltiples autores entre ellos Abd Ghafar et al.(2022), afirman que su administración se aconseja cuando el tratamiento con antidiabéticos orales no haya cumplido con los valores de glicemia requeridos, los niveles de hemoglobina glicosilada deseados (menos a 7,5 %) por ende el uso de insulina no debe superar una dosis al día especialmente en la mañana debido a que la insulina en adultos frágiles sin destreza ni dominio de administración se ha asociado a mayores eventos negativos que positivos.

Para Sinclair et al.(2022) en su metaanálisis refiere que la aplicación de insulina en adultos frágiles y geriátricos es esencial ya que se ha demostrado incremento de peso a niveles favorables y su función anabólica puede ayudar a disminuir la inflamación vinculada con la osteoporosis.

Autores como Jiménez y Villegas sostienen que la insulinización puede ser empleada en aquellos pacientes hospitalizados y bajo vigilancia médica, también en aquellos que presenten enfermedad renal y enfermedad hepática crónicas, riesgo de enfermedad cardiovascular y establecida (Jmenez et al., 2022).

Ballesta et al.(2018), sostiene que los pacientes corren un riesgo importante pues el uso de la insulina conlleva a hipoglucemia, la cual está relacionada directamente con caídas y por consiguiente, fracturas. Siendo la insulina basal (en una sola dosis) la de menor probabilidad de hipoglucemia. Igualmente, el autor sostiene el uso de análogos de insulina basal, pues otorgan menor riesgo de episodios hipoglucémicos nocturnos en comparación con la insulina humana (NPH).

Especificar las ventajas del tratamiento con insulina en pacientes adultos mayores con DM2. En lo relativo a las ventajas del uso de la terapia con insulina, estas están relacionadas con menos efectos secundarios gastrointestinales, facilidad de uso y ventajas en el ámbito de la tecnología aplicada a la medicina. En el caso del primero, se trata de efectos como estreñimiento, obstrucción intestinal, diarrea, impactación fecal, entre otros. Para la facilidad de uso, se refiere a la sencillez de aplicación de la insulina autoadministrada, mientras que las ventajas de la tecnología aplicada a la medicina, se refiere a la capacidad de algunos componentes tecnológicos para la administración, por ejemplo, los denominados “Smart pen” (Law et al., 2021; Nabrdalik et al., 2022).

Para finalizar, algunos autores ahondan en las ventajas que este tratamiento conlleva, apoyados en las nuevas tecnologías disponibles para la autoadministración del mismo. Por ejemplo, los llamados Smart pens, entre los cuales está el Bluetooth-Enabled pen. Otros autores sostienen que la diferencia en un medidor importante, como la no adherencia al tratamiento, es mínimo. Munshi et al.(2019), es uno de ellos, quién encuentra apenas diferencias del 5% entre pacientes no adherentes con inyección basal y de bolo, con el uso de esta tecnología. Toshi y Munshi (2020), por otro lado, sostienen que la tecnología Bluetooth-Enabled pen es sumamente útil en pacientes con problemas de visibilidad y/o destreza.

Es importante aclarar que las tecnologías de la autoadministración cada vez están dirigidas a facilitar dicho proceso, por ejemplo, la tapa de lápiz Bluetooth registra la posición del émbolo de la pluma de insulina y envía automáticamente la confirmación de una dosis y el tiempo de entrega a una aplicación de teléfono inteligente que envía datos

a un portal web. Estas ventajas, dejan atrás mecanismos retrógrados como el uso de frascos y jeringas (Toschi et al., 2020).

La siguiente tabla describe algunas ventajas asociadas al uso de la insulinización.

Tabla no.1

Autor/año	Tipo de estudio	Grupo muestral	Resultados según objetivo
Munshi et al.(64),/ 2019	Estudio transversal, observacional	33 adultos mayores	El uso de la tecnología Bluetooth-Enabled pen es capaz de orientar correctamente al paciente, al igual que al facultativo, con el fin de hallar causas ante hipotética presencia de pacientes no adherentes a tratamientos.
Daly y Hovorka (66)/ 2021	Estudio descriptivo	Sin muestra	El uso de la tecnología “Smart pens” es ampliamente utilizada en el grupo etario estudiado. Las ventajas más importantes son las funciones de conectividad, seguimiento de bolos, cálculo de insulina restante, control de temperatura de la insulina, al igual que recibir recordatorios de dosificación.

Autora: Karla Romina Sanjines Herrera

Explicar las complicaciones derivadas de la insulinización en pacientes adultos mayores con DM2. En lo relativo a las complicaciones por el uso de insulina como terapia, los autores analizados, fundamentalmente aluden el aumento de peso, presencia de hipoglucemia y edema en el sitio de inyección, como efectos principales todo eso relacionado con la poca destreza de aplicación, uso de jeringuillas, dispositivos electrónicos, falta de compromiso en los programas de alimentación y ejercicio. En menor medida también mencionan presencia de ansiedad y trastornos depresivos. Esto demuestra que, en un balance, la insulinización tiene más efectos adversos que posibles ventajas como tratamiento, al menos en el grupo etario analizado en esta investigación.

Autores como Langerman et al.(2022), LeRoith et al. (2019), Sanz-Canovas et al. (2022) hacen hincapié en la presencia de episodios hipoglucémicos y sus consecuencias devastadoras. Mientras que Edens et al.(2023), y Shi et al.(2023), investigan más el aumento de peso como principal complicación. Para finalizar, Thewjitcharoen et al.(2020) y Nain y Thomas (2022), se enfocan en la presencia de lipodistrofia insulínica. Mendes et al.(2019), por otro lado, investiga las dificultades relacionadas con la adherencia al tratamiento en pacientes con trastornos cognitivos como la demencia.

Complicaciones del uso de la terapia con insulina

Tabla no.2

Autor/año	Tipo de estudio	Grupo muestral	Resultados según objetivo
Langerman et al.(2022)	Meta-análisis	14 estudios con muestra de 274 pacientes con edad media de 60 años.	Aumento de peso. Al igual que aumento en la frecuencia de episodios hipoglucémicos y dificultades para la autogestión del tratamiento en pacientes que vivían solos.
LeRoith et al. (2019)	Estudio descriptivo	Sin grupo muestral.	Aumento del riesgo de hipoglucemia.
Sanz-Canovas et al. (2022)/ 2022	Estudio descriptivo	Sin grupo muestral.	Se ha asociado con hipoglucemia severa, caídas y fracturas.
Gentile et al. (2021)	Estudio transversal, observacional	790 adultos mayores.	Presencia de lipohipertrofia en el 46,2% de la muestra, mientras que los hematomas estuvieron presentes en el 33,2% de los casos.
Edens et al.(2023)	cohorte de intervención observacional retrospectiva	de 5086 pacientes en edad promedio de 68,5 años.	El aumento de peso fue la complicación analizada, con un 10% de los pacientes aumentando al menos 5kg durante el primer año de tratamiento con insulina.
Shi et al.(2023)	Estudio de intervención	de 471038 pacientes.	El uso de la insulina en bolos y basal se asoció con aumento de peso en 2,46kg y 2,38 respectivamente.
Thewjitcharoen et al.(2020)	Estudio transversal	400 pacientes en edad promedio de 65,6 años.	Presencia de lipodistrofia insulínica fue del 37,3%.
Nain y Thomas (2022)	Estudio transversal	128 pacientes.	Presencia de lipodistrofia insulínica fue del 51,6%.
Mendes et al.(2019)	Estudio transversal	94 pacientes en edades promedio de 75,2 años.	El 73% de los pacientes tuvo tratamiento con insulina, el cual fue el tratamiento que presentó menos nivel de adherencia. Condicionado a su vez, por la presencia de niveles altos de ansiedad en dichos pacientes no adherentes.
Aminde et al.(2019)	Estudio transversal	195 pacientes con 60 años de promedio.	El tratamiento con insulina, de manera exclusiva, en adultos mayores, está vinculado significativamente con la no adherencia al tratamiento.

Autora: Karla Romina Sanjines Herrera

Discusión

El uso de insulina en adultos mayores con DM2 tiene más detractores que adeptos. Si bien la insulinización tiene ventajas como la facilidad de uso (condicionada cada vez más por el avance de la tecnología) y los pocos efectos adversos de tipo gastrointestinal (en especial cuando se compara con fármacos orales), lo cierto es que también en adultos mayores, varios estudios le otorgan poca utilidad.

Una ventaja mencionada es la poca interferencia en el sistema gastrointestinal. Pero de por sí, la sola presencia de DM, según la literatura, aumenta el riesgo de infecciones

entéricas y disfunción de la barrera intestinal. El tracto gastrointestinal alberga una comunidad microbiana compleja, arqueas, bacterias, hongos, protozoos y virus, que influyen dinámicamente en la homeostasis inmune, endocrina y metabólica. Varios estudios han reportado cambios en el microbioma intestinal y la composición de la comunidad de fagos (fagoma) en pacientes con DM2.

Otros autores, arguyen que en personas obesas (candidatos a prediabetes) las vesículas extracelulares que contienen ADN bacteriano (mEVs) podrían cruzar fácilmente la barrera intestinal y entregar ADN microbiano en las células β , causando lesión celular y alteración de la secreción de insulina al activar la vía cGAS-STING (Thaiss et al., 2018).

En cuanto a otras ventajas, las tecnologías como la Bluetooth-Enabled pen han demostrado ser muy útiles para la autoadministración, en especial para adultos mayores. La tecnología “Smart pens” para administración de insulina tiene sus inicios en el año 2007 y tras avances, varios autores han podido corroborar sus beneficios. Sy et al. (2022), arguye que la tecnología garantiza una mejor adherencia al tratamiento, controlando así los niveles de glucemia, evitando la hipoglucemia y por ende caídas y fracturas. Tiene incorporada, además, funciones para recordatorio de dosis, entre otras de igual utilidad.

Por otro lado, como se pudo constatar, las principales complicaciones del uso de la insulinización son los riesgos de hipoglucemia, aumento de peso, lipodistrofia, hematomas y la dificultad de autoadministración en adultos mayores, condicionada en especial por pacientes con algún tipo de demencia, ansiedad y/o trastornos depresivos.

La mayoría de los autores revisados coinciden en dichas complicaciones. Por ejemplo, Langerman et al.(2022), encuentran el aumento de peso y frecuencia de episodios hipoglucémicos. En menor medida alude a las dificultades asociadas a la autogestión del tratamiento por parte de los adultos mayores que viven solos. En este sentido, coincide en los hallazgos de LeRoith et al (2019), en el aumento del riesgo de hipoglucemia. De igual manera, Sanz-Canovas et al.(2022), han asociado la insulinización con hipoglucemia severa.

Como bien es conocido, la hipoglucemia significa la presencia de glucosa sanguínea en niveles inferiores a lo normal. Esta condición, en el caso de los adultos mayores, conlleva a un aumento de caídas y, por consiguiente, aumento en el riesgo de fracturas. La hipoglucemia en personas mayores también aumenta el riesgo de desenlaces graves, como, deterioro cognitivo, hospitalización, y eventos cardiovasculares (2022). Es importante aclarar, que la insulina estimula la síntesis de proteínas musculares en los adultos jóvenes, pero no en los ancianos. La atrofia del músculo esquelético no se puede prevenir con la terapia de insulina, y esto está dado, posiblemente por la condición de resistencia a la insulina generada durante el mismo proceso natural de envejecimiento (2022).

Para empeorar la situación, en el caso particular de la hipoglucemia, hay que aclarar que los adultos mayores con diabetes tipo 2 son más propensos, ya de por sí, a la hipoglucemia. Esto está condicionado por diversos factores, como la polifarmacia, déficits endocrinos, ingesta subóptima de agua y alimentos, deterioro cognitivo, enfermedad cardiovascular (ECV) y la disfunción renal. Cabe señalar, que la terapia con insulina, o también denominada insulinización fue considerada por algún tiempo como tratamiento de último recurso para pacientes con DM2, en especial para adultos mayores. Sin embargo, con la disponibilidad de análogos de insulina basal de acción prolongada, como la insulina degludec o la insulina glargina U300, se ha logrado minimizar el riesgo de hipoglucemia (por nombrar una de las complicaciones) (2021).

Otro aspecto analizado es la autoadministración de las dosis de insulina, la cual conlleva la presencia de hematomas y la denominada lipodistrofia insulínica hipertrófica. En este sentido, Gentile et al.(2021) / halla cifras bastante altas tanto para hematomas como lipodistrofias (33,20 y 43,2% respectivamente). Mientras que Thewjitcharoen et al.(2020), encuentra presencia del 37,3% para lipodistrofias en su muestra de 400 pacientes, de igual grupo etario (mayores a 65 años). Sin embargo, Nain y Thomas arrojan porcentajes aún más altos, del 51,6% en pacientes con DM2 (Nain y Thomas,2022).

La autoadministración también incurre en la no adherencia al tratamiento, en el caso de adultos mayores con algún tipo de episodio de ansiedad, trastornos depresivos, al igual que alguna variante de demencia. En este sentido, la autoadministración de insulina conlleva muchas veces, según Mendes et al. (2019), a administrarse doblemente y fuera de los horarios establecidos.

Aminde et al.(2019), encuentra relación estadísticamente significativa ($p=0,04$) entre insulinización como tratamiento único, y no adherencia al tratamiento, condicionado por algunos de los aspectos cognitivos previamente sostenidos.

Conclusiones

- Debido al aumento de la longevidad de la población a nivel mundial la insulinización en el adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 se ha incrementado, sin embargo, la aplicación de insulina ha sido condicionado por los avances de la tecnología aplicada a las áreas de salud, en especial a la administración de insulina con la ayuda de plumas inyectables.
- Una de las ventajas de transcendencia representativa es la menor cantidad de efectos adversos relacionados con el sistema gastrointestinal.
- El tipo de herramienta para la aplicación de insulina sigue siendo complicada para el adulto mayor debido a la poca destreza que tiene, es por ello que la administración de insulina debe de ser realizada por personal capacitado en

el manejo de equipos, vía de administración y dosis a emplearse puesto a que puede presentarse episodios de hipoglicemia.

- En cuanto a las complicaciones, el uso de insulina se ha asociado con aumento de peso, presencia de hipoglucemia, lipohipertrofia y hematomas, al igual que trastornos psicológicos como estrés y ansiedad. Siendo estos los efectos adversos y/o complicaciones más comunes en adultos mayores.

Financiamiento

Autofinanciado completamente

Conflicto de intereses

No se declararon conflictos de interés

Limitaciones

La mayoría de los estudios se enfocan en complicaciones como la hipoglucemia, hematomas y aumento de peso, quedando otras complicaciones de menor peso, como ansiedad y trastornos depresivos, solapadas. No se encontraron estudios que corroboren empíricamente las ventajas del uso de los “Smart pens” por sobre otros métodos para la autoadministración. Al menos en adultos mayores con DM2.

Referencias bibliográficas

- Abdelhafiz, A., Bisht, S., Kovacevic, I., Pennells, D., & Sinclair, A. (2022). Insulin in Frail, Older People with Type 2 Diabetes—Low Threshold for Therapy. *Diabetology*, 3(2), 369-83. <https://www.mdpi.com/2673-4540/3/2/28>
- Agliata, A., Giordano, D., Bardozzo, F., Bottiglieri, S., Facchiano, A., & Tagliaferri, R. (2023, April 5). Machine Learning as a Support for the Diagnosis of Type 2 Diabetes. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(7), 6775. <https://www.mdpi.com/1422-0067/24/7/6775>
- Alexopoulos, A. S., Kahkoska, A. R., Pate, V., Bradley, M. C., Niznik, J., Thorpe, C., ... & others. (2021, November 2). Deintensification of Treatment With Sulfonylurea and Insulin After Severe Hypoglycemia Among Older Adults With Diabetes. *JAMA Network Open*, 4(11), e2132215. <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2785666>
- Aminde, L. N., Tindong, M., Ngwasiri, C. A., Aminde, J. A., Njim, T., Fondong, A. A., ... & others. (2019). Adherence to antidiabetic medication and factors associated with non-adherence among patients with type-2 diabetes mellitus in two regional hospitals in Cameroon. *BMC Endocr Disord*, 19(1), 35.

<https://bmcendocrdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12902-019-0360-9>

Ballesta, S., Chillaron, J., & Flores, J. (2018). Abordaje y tratamiento de la diabetes tipo 2 a partir de los 80 años. FMC. Recuperado de:

<https://atencionprimaria.almirallmed.es/cientificos/abordaje-y-tratamiento-de-la-diabetes-tipo-2-a-partir-de-los-80-anos/>

Bayked, E. M., Kahissay, M. H., & Workneh, B. D. (2022). Barriers and facilitators to insulin treatment: a phenomenological inquiry. *J Pharm Policy Pract*, 15(1), 45.

<https://joppp.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40545-022-00441-z>

Blanco Naranjo, E. G., Chavarría Campos, G. F., & Garita Fallas, Y. M. (2021, January 1). Insulinización práctica en la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Médica Sinergia*, 6(1), e628.

<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/628>

Bozanic, A., Toro, P., Bello-Lepe, S., Hurtado-Oliva, J., Beyle, C., Valdés, C., ... & others. (2023, January 19). Cognitive impairment with Type 2 Diabetes Mellitus among community-dwelling older adults in Chile: Prevalence, risk factors and cognitive characteristics. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16, 1070611.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2022.1070611/full>

Cai, Y. H., Wang, Z., Feng, L. Y., & Ni, G. X. (2022). Effect of Exercise on the Cognitive Function of Older Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16, 876935. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2022.876935/full>

Chagas, T. A., dos Reis, M. A., Leivas, G., Santos, L. P., Gossenheimer, A. N., Melo, G. B., ... & others. (2023, March 2). Prevalence of diabetic retinopathy in Brazil: a systematic review with meta-analysis. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 15(1), 34. <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-023-01003-2>

Che, S., Meng, M., Jiang, Y., & Ye, X. (2022). Perceptions of exercise and exercise instruction in patients with type 2 diabetes mellitus and sarcopenia: A qualitative study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 892.

<https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-022-03519-0>

Chothia, M. Y., Humphrey, T., Schoonees, A., Chikte, U. M. E., & Davids, M. R. (2022). Hypoglycaemia due to insulin therapy for the management of hyperkalaemia in hospitalised adults: A scoping review. *PLOS ONE*, 17(5), e0268395. <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0268395>

Correr, C. J., Coura-Vital, W., Frade, J. C. Q. P., Nascimento, R. C. R. M., Nascimento, L. G., Pinheiro, E. B., ... & others. (2020, December). Prevalence of people at risk of developing type 2 diabetes mellitus and the involvement of community pharmacies in a national screening campaign: a pioneer action in Brazil. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 12(1), 89.

<https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-020-00593-5>

Cruz, M. S., Silva, I. C. F. da, Miguez, J. S. G., & Machado, M. P. R. (2022). Prevalence of hypertension and obesity in patients with type 2 Diabetes Mellitus. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 58, e20497.

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-82502022000100778&tlng=en

Czupryniak, L., Dicker, D., Lehmann, R., Prázný, M., & Scherthaner, G. (2021, October 1). The management of type 2 diabetes before, during and after Covid-19 infection: what is the evidence? *Cardiovascular Diabetology*, 20(1), 198.

<https://cardiab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12933-021-01389-1>

Daly, A., & Hovorka, R. (2021). Technology in the management of type 2 diabetes: Present status and future prospects. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 23(8), 1722-1732. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dom.14418>

Davies, M. J., Aroda, V. R., Collins, B. S., Gabbay, R. A., Green, J., Maruthur, N. M., ... & others. (2022, December). Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia*, 65(12), 1925-1966. <https://link.springer.com/10.1007/s00125-022-05787-2>

Díaz Torres, A. E., & Duran Urdiales, T. A. (2021). Frecuencia y factores asociados a la inercia terapéutica en inicio de insulinización en pacientes con Diabetes Mellitus II en el Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2018. *Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga*, 13(3), 153-7.

<https://revistamedichjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/668>

Edens, M. A., van Dijk, P. R., Hak, E., & Bilo, H. J. G. (2023). Determinants of excessive weight gain after the initiation of insulin therapy in type 2 diabetes mellitus: Retrospective inception cohort study (ZODIAC 60). *Diabetes Research and Clinical Practice*, 200, 110719.

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822723004825>

ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., ... & others. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes—2023.

Diabetes Care, 46(Supplement_1), S216-29.

https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S216/148044/13-Older-Adults-Standards-of-Care-in-Diabetes-2023

Escourrou, E., Laurent, S., Leroux, J., Oustric, S., & Gardette, V. (2022, January 11).

The shift from old age to very old age: an analysis of the perception of aging among older people. *BMC Primary Care*, 23(1), 3.

<https://bmcfampract.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12875-021-01616-4>

Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., ... & others. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus.

International Journal of Molecular Sciences, 21(17), 6275.

<https://www.mdpi.com/1422-0067/21/17/6275>

Gentile, S., Guarino, G., Della Corte, T., Marino, G., Satta, E., Romano, C., ... & others.

(2021). Bruising: A Neglected, Though Patient-Relevant Complication of Insulin Injections Coming to Light from a Real-Life Nationwide Survey.

Diabetes Ther, 12(4), 1143-1157. <http://link.springer.com/10.1007/s13300-021-01026-w>

Gomezcoello Vásquez, V., Caza, M., & Jácome Sánchez, E. (2021, January 4).

Prevalencia de diabetes Mellitus y sus complicaciones. *Revista Médica Vozandes*, 31(2), 49-55. https://revistamedicavozandes.com/wp-content/uploads/2021/01/06_A0_06.pdf

Hampson, G., Elder, G. J., Cohen-Solal, M., Abrahamsen, B. (2021). A review and perspective on the assessment, management and prevention of fragility fractures

in patients with osteoporosis and chronic kidney disease. *Endocrine*, 73(3), 509-29. <https://link.springer.com/10.1007/s12020-021-02735-9>

Hu, X., Meng, L., Wei, Z., Xu, H., Li, J., Li, Y., ... & others. (2022, December 16).

Prevalence and potential risk factors of self-reported diabetes among elderly people in China: A national cross-sectional study of 224,142 adults. *Frontiers in Public Health*, 10, 1051445.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.1051445/full>

Ikegami, H., Hiromine, Y., & Noso, S. (2022, August). Insulin-dependent diabetes mellitus in older adults: Current status and future prospects. *Geriatrics & Gerontology International*, 22(8), 549-553.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ggi.14414>

Illescas, K., Castro, C., & Carrera, M. (2018). Insulinoterapia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Científica de Investigación Actualizando el Mundo de*

- las Ciencias, 3(2). Recuperado de:
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/370/383>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (n.d.). Diagnóstico y Tratamiento de diabetes mellitus en el Adulto Mayor Vulnerable. Retrieved from
<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/657GRR.pdf>
- Jmenez Montero, J. G., Villegas Barakat, M., & Carvajal Solórzano, M. L. (2022). Conceptos Actuales de la Terapia Con Insulina. *Revista de Ciencias de la Salud Integrando Conocimiento*, 6(3), 65-78.
- Jude, E. B., Malecki, M. T., Gomez Huelgas, R., Prazny, M., Snoek, F., Tankova, T., ... & otros. (2022). Expert Panel Guidance and Narrative Review of Treatment Simplification of Complex Insulin Regimens to Improve Outcomes in Type 2 Diabetes. *Diabetes Therapy*, 13(4), 619-34.
<https://link.springer.com/10.1007/s13300-022-01222-2>
- Khan, M. A. B., Hashim, M. J., King, J. K., Govender, R. D., Mustafa, H., & Al Kaabi, J. (2019). Epidemiology of Type 2 Diabetes – Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 10(1), 107.
<https://www.atlantis-press.com/article/125921499>
- Langerman, C., Forbes, A., & Robert, G. (2022). The experiences of insulin use among older people with Type 2 diabetes mellitus: A thematic synthesis. *Primary Care Diabetes*, 16(5), 614-26.
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S175199182200136X>
- Law, M. F., Ho, R., Law, K. W. T., & Cheung, C. K. M. (2021). Gastrointestinal and hepatic side effects of potential treatment for COVID-19 and vaccination in patients with chronic liver diseases. *World Journal of Hepatology*, 13(12), 1850-1874. <https://www.wjgnet.com/1948-5182/full/v13/i12/1850.htm>
- LeRoith, D., Biessels, G. J., Braithwaite, S. S., Casanueva, F. F., Draznin, B., Halter, J. B., ... & others. (2019). Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 104(5), 1520-1574.
<https://academic.oup.com/jcem/article/104/5/1520/5413486>
- Li, Z., Li, S., Xiao, Y., Zhong, T., Yu, X., & Wang, L. (2022). Nutritional intervention for diabetes mellitus with Alzheimer’s disease. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1046726. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2022.1046726/full>
- Liu, C., De Roza, J., Ooi, C. W., Mathew, B. K., Elya, & Tang, W. E. (2022). Impact of patients’ beliefs about insulin on acceptance and adherence to insulin therapy: a

- qualitative study in primary care. *BMC Primary Care*, 23(1), 15.
<https://bmcfampract.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12875-022-01627-9>
- Llamas-Saez, C., Saez-Vaquero, T., Jiménez-García, R., López-de-Andrés, A., Carabantes-Alarcón, D., Zamorano-León, J. J., ... & others. (2023, March 22). Cross Sectional and Case-Control Study to Assess Time Trend, Gender Differences and Factors Associated with Physical Activity among Adults with Diabetes: Analysis of the European Health Interview Surveys for Spain (2014 & 2020). *Journal of Clinical Medicine*, 12(6), 2443. <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/6/2443>
- Machry, R. V., Cipriani, G. F., Pedroso, H. U., Nunes, R. R., Pires, T. L. S., Ferreira, R., ... & otros. (2021). Pens versus syringes to deliver insulin among elderly patients with type 2 diabetes: A randomized controlled clinical trial. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 13(1), 64.
<https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-021-00675-y>
- Menassa, M., Stronks, K., Khatmi, F., Roa Díaz, Z. M., Espinola, O. P., Gamba, M., ... & others. (2023, February). Concepts and definitions of healthy ageing: a systematic review and synthesis of theoretical models. *eClinicalMedicine*, 56, 101821. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2589537022005508>
- Mendes, R., Martins, S., & Fernandes, L. (2019). Adherence to Medication, Physical Activity and Diet in Older Adults With Diabetes: Its Association With Cognition, Anxiety and Depression. *J Clin Med Res*, 11(8), 583-592.
<http://www.jocmr.org/index.php/JOCMR/article/view/3894>
- Morros-González, E., Chacón-Valenzuela, E., Vargas-Beltrán, M. P., Gómez, A. M., Chavarro-Carvajal, D., Cano-Gutiérrez, C. A., ... & others. (2022). Falls, hospitalizations, and poor self-rated health in older people with diabetes and frailty: A secondary analysis of SABE-Colombia. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, 3, 895313.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcdhc.2022.895313/full>
- Morros-González, E., Chacón-Valenzuela, E., Vargas-Beltrán, M. P., Gómez, A. M., Chavarro-Carvajal, D., Cano-Gutiérrez, C. A., ... & others. (2023, June). Falls, hospitalizations, and poor self-rated health in older people with diabetes and frailty: A secondary analysis of SABE-Colombia. In Review.
- Munshi, M. N., Slyne, C., Greenberg, J. M., Greaves, T., Lee, A., Carl, S., ... & others. (2019). Nonadherence to Insulin Therapy Detected by Bluetooth-Enabled Pen Cap Is Associated With Poor Glycemic Control. *Diabetes Care*, 42(6), 1129-

1131. <https://diabetesjournals.org/care/article/42/6/1129/35987/Nonadherence-to-Insulin-Therapy-Detected-by>

Nabrdalik, K., Skonieczna-Żydecka, K., Irlík, K., Hendel, M., Kwiendacz, H., Łoniewski, I., ... & others. (2022). Gastrointestinal adverse events of metformin treatment in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review, meta-analysis and meta-regression of randomized controlled trials. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 975912.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2022.975912/full>

Nain, R. A., & Thomas, D. C. (2022). Lipohypertrophy prevalence and its associated risk factors in insulin-treated patients with type 2 diabetes in North Borneo, Malaysia. *Belitung Nurs J*, 8(6), 521-528.

<https://www.belitungraya.org/BRP/index.php/bnj/article/view/2246>

Nakhleh, A., Shehadeh, N. (2021). Hypoglycemia in diabetes: An update on pathophysiology, treatment, and prevention. *World Journal of Diabetes*, 12(12), 2036-49. <https://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v12/i12/2036.htm>

Ni, X., Zhang, L., Feng, X., Tang, L. (2022). New Hypoglycemic Drugs: Combination Drugs and Targets Discovery. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 877797.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2022.877797/full>

Ohiagu, F. O., Chikezie, P. C., & Chikezie, C. M. (2021, March 31). Pathophysiology of diabetes mellitus complications: Metabolic events and control. *Biomedical Research and Therapy*, 8(3), 4243-57.

<http://www.bmrat.org/index.php/BMRAT/article/view/663>

Orces, C. H., & Lorenzo, C. (2018, April). Prevalence of prediabetes and diabetes among older adults in Ecuador: Analysis of the SABE survey. *Diabetes Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 12(2), 147-153.

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1871402117303776>

Pimenta, N., Félix, I. B., Monteiro, D., Marques, M. M., & Guerreiro, M. P. (2022). Promoting Physical Activity in Older Adults With Type 2 Diabetes via an Anthropomorphic Conversational Agent: Development of an Evidence and Theory-Based Multi-Behavior Intervention. *Frontiers in Psychology*, 13, 883354. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.883354/full>

Pradeepa, R., & Mohan, V. (2021). Epidemiology of type 2 diabetes in India. *Indian Journal of Ophthalmology*, 69(11), 2932.

https://journals.lww.com/ijo/Fulltext/2021/11000/Epidemiology_of_type_2_diabetes_in_India.6.aspx

- Rahman, M. M., Hamiduzzaman, M., Akter, Mst. S., Farhana, Z., Hossain, M. K., Hasan, M. N., ... & others. (2021). Frailty indexed classification of Bangladeshi older adults' physio-psychosocial health and associated risk factors- a cross-sectional survey study. *BMC Geriatrics*, 21(1), 3. <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-01970-5>
- Ramírez-Alvarado, C. (2023, July 5). Aerobic exercise as a protective factor in older adults with type 2 diabetes mellitus. *Mexican Journal of Medical Research ICSA*, 11(22), 54-60. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/MJMR/article/view/10631>
- Reed, J., Bain, S., & Kanamarlapudi, V. (2021, August). A Review of Current Trends with Type 2 Diabetes Epidemiology, Aetiology, Pathogenesis, Treatments and Future Perspectives. *Diabetes Metabolic Syndrome Obesity: Targets and Therapy*, 14, 3567-3602. <https://www.dovepress.com/a-review-of-current-trends-with-type-2-diabetes-epidemiology-aetiology-peer-reviewed-fulltext-article-DMSO>
- Rocca, J., Calderón, M., La Rosa, A., Seclén, S., Castillo, O., Pajuelo, J., ... & others. (2021, December). Type 2 diabetes mellitus in Peru: A literature review including studies at high-altitude settings. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 182, 109132. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822721004915>
- Sandoval Benalcázar, D. C., Socasi Dioses, E. G., Vera Navarrete, E. M., & Poaquiza Pacheco, D. J. (2023). El uso de insulina en pacientes con diabetes tipo II. *RECIAMUC*, 7(2), 124-133. Recuperado de: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1098>
- Santos, K. B. M., Reis, R. C. P. dos, Duncan, B. B., D'Avila, O. P., & Schmidt, M. I. (2023, March 22). Access to diabetes diagnosis in Brazil based on recent testing and consultation: The Brazilian national health survey, 2013 and 2019. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1122164. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2023.1122164/full>
- Sanz-Cánovas, J., López-Sampalo, A., Cobos-Palacios, L., Ricci, M., Hernández-Negrín, H., Mancebo-Sevilla, J. J., ... & others. (2022). Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Elderly Patients with Frailty and/or Sarcopenia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8677. <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/14/8677>
- Sarker, A., Das, R., Ether, S., Saif-Ur-Rahman, K. M. (2020). Non-pharmacological interventions for the prevention of type 2 diabetes mellitus in low and middle-

income countries: protocol for a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Systematic Reviews*, 9(1), 288.
<https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-020-01550-z>

Seguí Díaz, M. (2010). Aspectos prácticos en la insulinización del paciente anciano con diabetes. *Avances en Diabetología*, 26(5), 320-5.
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134323010650041>

Sendekie, A. K., Teshale, A. B., & Tefera, Y. G. (2022, May 26). Glycemic control in newly insulin-initiated patients with type 2 diabetes mellitus: A retrospective follow-up study at a university hospital in Ethiopia. *PLOS ONE*, 17(5), e0268639. <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0268639>

Shi, Q., Nong, K., Vandvik, P. O., Guyatt, G. H., Schnell, O., Rydén, L., ... & others. (2023). Benefits and harms of drug treatment for type 2 diabetes: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, e074068. <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj-2022-074068>

Shi, Q., Nong, K., Vandvik, P. O., Guyatt, G. H., Schnell, O., Rydén, L., ... & others. (2023). Benefits and harms of drug treatment for type 2 diabetes: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj-2022-074068>

Sinclair, A. J., Abdelhafiz, A. H. (2022). Metabolic Impact of Frailty Changes Diabetes Trajectory. *Metabolites*, 13(2), 295. <https://www.mdpi.com/2218-1989/13/2/295>

Sinclair, A. J., Pennells, D., Abdelhafiz, A. H. (2022). Hypoglycaemic therapy in frail older people with type 2 diabetes mellitus—a choice determined by metabolic phenotype. *Aging Clinical and Experimental Research*, 34(9), 1949-67. <https://link.springer.com/10.1007/s40520-022-02142-8>

Strain, W. D., Down, S., Brown, P., Puttanna, A., & Sinclair, A. (2021). Diabetes and Frailty: An Expert Consensus Statement on the Management of Older Adults with Type 2 Diabetes. *Diabetes Ther*, 12(5), 1227-1247. <https://link.springer.com/10.1007/s13300-021-01035-9>

Sy, S. L., Munshi, M. M., & Toschi, E. (2022). Can Smart Pens Help Improve Diabetes Management? *J Diabetes Sci Technol*, 16(3), 628-634. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1932296820965600>

Teixeira, J., Pedrozo Campos Antunes, T., Carlos de Abreu, L., Lucas Souza Ramos, J., Mende de Castro, J., Batista Francalino da Rocha, J., ... & others. (2023, March 23). Prevalência de pé diabético e seus fatores de risco no Estado do Espírito

- Santo, Brasil. *Journal of Human Growth and Development*, 33(1), 33-43.
<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/jhgd/article/view/14295>
- Thaiss, C. A., Levy, M., Grosheva, I., Zheng, D., Soffer, E., Blacher, E., ... & others. (2018). Hyperglycemia drives intestinal barrier dysfunction and risk for enteric infection. *Science*, 359(6382), 1376-1383.
<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aar3318>
- Thewjitcharoen, Y., Prasartkaew, H., Tongsumrit, P., Wongjom, S., Boonchoo, C., Butadej, S., ... & others. (2020). Prevalence, Risk Factors, and Clinical Characteristics of Lipodystrophy in Insulin-Treated Patients with Diabetes: An Old Problem in a New Era of Modern Insulin. *Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther*, 13, 4609-4620. <https://www.dovepress.com/prevalence-risk-factors-and-clinical-characteristics-of-lipodystrophy--peer-reviewed-article-DMSO>
- Tiedemann, L. J., Meyhöfer, S. M., Francke, P., Beck, J., Büchel, C., & Brassens, S. (2022). Insulin sensitivity in mesolimbic pathways predicts and improves with weight loss in older dieters. *eLife*, 11, e76835.
<https://elifesciences.org/articles/76835>
- Toschi, E., & Munshi, M. N. (2020). Benefits and Challenges of Diabetes Technology Use in Older Adults. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 49(1), 57-67. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889852919300830>
- Toschi, E., Slyne, C., Greenberg, J. M., Greaves, T., Atakov-Castillo, A., Carl, S., ... & others. (2020). Examining the Relationship Between Pre- and Postprandial Glucose Levels and Insulin Bolus Timing Using Bluetooth-Enabled Insulin Pen Cap Technology and Continuous Glucose Monitoring. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 22(1), 19-24.
<https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/dia.2019.0186>
- Weiner, J. Z., Gopalan, A., Mishra, P., Lipska, K. J., Huang, E. S., Laiteerapong, N., ... & others. (2019, December 1). Use and Discontinuation of Insulin Treatment Among Adults Aged 75 to 79 Years With Type 2 Diabetes. *JAMA Internal Medicine*, 179(12), 1633.
<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2751518>
- Widyahening, I. S., Khunti, K., Vos, R. C., & Chew, B. H. (2022, March 17). Achieving Effective Management and Treatment of Diabetes Mellitus in Future Primary Care. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 854244.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2022.854244/full>

- Wolosowicz, M., Prokopiuk, S., Kaminski, T. W. (2022). Recent Advances in the Treatment of Insulin Resistance Targeting Molecular and Metabolic Pathways: Fighting a Losing Battle? *Medicina (Mex)*, 58(4), 472.
<https://www.mdpi.com/1648-9144/58/4/472>
- Xie, J., Wang, M., Long, Z., Ning, H., Li, J., Cao, Y., ... & others. (2022, December 7). Global burden of type 2 diabetes in adolescents and young adults, 1990-2019: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ*, e072385.
<https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj-2022-072385>
- Yan, Y., Wu, T., Zhang, M., Li, C., Liu, Q., Li, F., ... & others. (2022, December). Prevalence, awareness and control of type 2 diabetes mellitus and risk factors in Chinese elderly population. *BMC Public Health*, 22(1), 1382.
<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-022-13759-9>
- Yang, Y., Cai, Z., & Zhang, J. (2021). Insulin Treatment May Increase Adverse Outcomes in Patients With COVID-19 and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 696087.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2021.696087/full>
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88-98. <https://www.nature.com/articles/nrendo.2017.151>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.





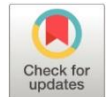
Indexaciones



Colecistectomía laparoscópica difícil: una revisión del estado del arte

Colecistectomía laparoscópica difícil: una revisión del estado del arte

- ¹ Selena Beslyth Mora Ocampo  <https://orcid.org/0009-0008-4573-6739>
Egresada de médico general, Universidad Católica de Cuenca - Facultad de Medicina, Santa Rosa, Ecuador.
beslyth@gmail.com
- ² Juan Carlos Verdugo Tapia  <https://orcid.org/0000-0003-4549-7738>
Universidad católica de cuenca- hospital del Río, Profesor de cátedra anatomía y cirugía universidad católica de cuenca, Cirujano general y bariátrico del hospital del Río, Cuenca, Ecuador.
verdugojc@hotmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/07/2023

Revisado: 15/08/2023

Aceptado: 01/09/2023

Publicado: 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2697>

Cítese:

Mora Ocampo, S. B., & Verdugo Tapia, J. C. (2023). Colecistectomía laparoscópica difícil: una revisión del estado del arte. *ConcienciaDigital*, 6(4), 66-111.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2697>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Cálculos Biliares,
Colecistectomía
Laparoscópica,
Factores de
Riesgo.

Resumen

Introducción. A nivel de Latinoamérica se habla que la enfermedad por cálculos biliares afecta entre el 8.9% y el 27.7% de las personas durante la adultez. Con respecto al Ecuador, se estima que la prevalencia de la colelitiasis es del 10%, siendo más común en mujeres y personas mayores de 50 años. **Objetivo.** Definir la colecistectomía laparoscópica difícil. **Metodología.** Esta investigación se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica o conocida también como revisión de la literatura, del tipo narrativa, permitiendo recopilar y analizar información de calidad de diferentes bases de datos de alto impacto. **Resultados.** La colecistectomía laparoscópica difícil enfrenta obstáculos derivados de condiciones anatómicas y patológicas, como adherencias, anatomía biliar anómala y cálculos grandes. Riesgos incluyen obesidad, cirugías previas e inflamación vesicular aguda. Las estrategias quirúrgicas abarcan abordajes alternativos y herramientas especializadas. Evaluación de estudios indica variabilidad en eficacia y seguridad. Avances tecnológicos, como cirugía robótica y técnicas de imagen avanzadas, están influyendo en la práctica. Identificar riesgos, adaptar enfoques y considerar tecnología prometen mejorar planificación y resultados en esta compleja cirugía. **Conclusión.** La Colecistectomía Laparoscópica Difícil es una intervención que enfrenta desafíos derivados de condiciones anatómicas y patológicas específicas. La revisión de estrategias y técnicas quirúrgicas, junto con la evaluación de su eficacia y seguridad, proporciona una base sólida para tomar decisiones informadas en la práctica clínica. La identificación de avances tecnológicos y quirúrgicos recientes subraya la importancia de la adaptación constante a la evolución médica y quirúrgica. En última instancia, estas conclusiones apoyan la necesidad de una aproximación individualizada y basada en la evidencia en la colecistectomía laparoscópica difícil, con el objetivo de optimizar los resultados y garantizar la seguridad de los pacientes. **Área de estudio general:** medicina **Área de estudio específica:** medicina general

Keywords:

Gallstones,
Laparoscopic

Abstract

Introduction. In Latin America, it is reported that gallstone disease affects between 8.9% and 27.7% of individuals during adulthood. Regarding Ecuador, the prevalence of cholelithiasis is

Cholecystectomy, Risk Factors.

estimated at 10%, being more common in women and individuals over 50 years old. **Objective.** To define difficult laparoscopic cholecystectomy. **Methodology.** This research was conducted through a literature review, also known as a narrative review, allowing the collection and analysis of quality information from various high-impact databases. **Results.** Difficult laparoscopic cholecystectomy faces challenges arising from anatomical and pathological conditions, such as adhesions, anomalous biliary anatomy, and large stones. Risks include obesity, previous surgeries, and acute gallbladder inflammation. Surgical strategies encompass alternative approaches, cholecystolithotomy, and specialized tools. Evaluation of studies indicates variability in efficacy and safety. Technological advances, like robotic surgery and advanced imaging techniques, are influencing practice. Identifying risks, adapting approaches, and considering technology hold promise to enhance planning and outcomes in this complex surgery. **Conclusion.** Difficult laparoscopic cholecystectomy confronts challenges rooted in specific anatomical and pathological conditions. Reviewing surgical strategies and techniques, coupled with assessing their efficacy and safety, provides a solid foundation for informed decision-making in clinical practice. Recognizing recent technological and surgical advancements underscores the need for ongoing adaptation to medical and surgical evolution. Ultimately, these conclusions support the necessity for an individualized, evidence-based approach in difficult laparoscopic cholecystectomy, aiming to optimize outcomes and ensure patient safety.

Introducción

Planteamiento del problema

La colelitiasis, también conocida como cálculos biliares, se refiere a la existencia de uno o más cálculos (también llamados litiasis vesicular) que se encuentran ubicados en la vesícula biliar. Es una patología muy frecuente que trata el cirujano general, que mayormente no produce complicaciones. La colelitiasis es un problema frecuente a nivel global, y se calcula que impacta aproximadamente al 10-15% de la población general. A nivel de Latinoamérica se habla que la enfermedad por cálculos biliares afecta entre el 8.9% y el 27.7% de las personas durante la adultez. Con respecto al Ecuador, se estima

que la prevalencia de la colelitiasis es del 10%, siendo especialmente en mujeres y en personas con más de 50 años (Hassler et al., Laparoscopic cholecystectomy, 2021).

En la mayor parte de ocasiones que se ha presentado una colelitiasis, el paciente normalmente se mantiene en observación y a este tipo de colelitiasis se le conoce como asintomática (Lindenmeyer, 2021).

En la actualidad, la colecistectomía laparoscópica (CL) es la técnica estándar de otro y la más utilizada actualmente para el tratamiento de la colelitiasis, tanto para cirugías programadas o de emergencia, debido a que este tipo de intervención presenta un menor grado de complicación postoperatoria y estancias hospitalarias cortas. Con una incidencia de 150 a 200 intervenciones por cada 100 000 habitantes europeos y de América del norte, la CL es el procedimiento más común, superando ampliamente a la colecistectomía abierta (CA). A nivel mundial, más del 80% de colecistectomías son realizadas laparoscópicamente (Alarcón Guambo & Angamarca Núñez, 2019).

Aunque la colecistectomía laparoscópica (CL) generalmente se considera de dificultad moderada, existen ciertas condiciones del paciente y del cirujano que pueden plantear un desafío y aumentar la complejidad del procedimiento, lo que se conoce como colecistectomía laparoscópica difícil (CLD) (Di Buono et al., 2021). Este concepto abarca diversas variables presentes antes y durante la intervención quirúrgica. En la literatura, se han identificado subconceptos estrechamente relacionados con la CLD, entre los cuales se destacan: estrategias de manejo, dificultades técnicas, factores predictivos preoperatorios y elementos que complican la realización de una colecistectomía laparoscópica. A pesar de la seguridad y eficacia de la CL, la complejidad aumenta en procedimientos difíciles, lo que da lugar a la categorización de CLD (Bansal et al., 2020).

En el ámbito de la cirugía laparoscópica, la colecistectomía ha evolucionado como una técnica preferida para tratar enfermedades de la vesícula biliar debido a sus ventajas mínimamente invasivas. No obstante, a medida que los procedimientos quirúrgicos avanzan, surge la necesidad de comprender y abordar los casos más desafiantes. Datos epidemiológicos y estudios retrospectivos han revelado que una proporción significativa de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica enfrentan complicaciones y dificultades técnicas (Bhat et al., 2020).

Según informes de instituciones médicas reconocidas, se ha estimado que aproximadamente el 5% al 10% de las colecistectomías laparoscópicas son clasificadas como "difíciles" o "complicadas" (Di Buono et al., 2021). Estas cifras sugieren que existe un subconjunto de pacientes que enfrentan condiciones anatómicas atípicas, como la ubicación anómala de la vesícula o la vía biliares, lo que complica la ejecución de la intervención. Además, pacientes con enfermedades concomitantes, como pancreatitis aguda, colangitis o cirugías abdominales previas, pueden presentar un mayor riesgo de

complicaciones durante la colecistectomía laparoscópica (González Cordero & Pozo Abreu, 2019).

En cuanto a las consecuencias de una colecistectomía laparoscópica difícil, se ha documentado que las lesiones en la vía biliar pueden ocurrir en aproximadamente el 0.4% al 0.6% de los casos. Estas lesiones pueden llevar a complicaciones severas, como la formación de colecciones biliares, que afectan la recuperación del paciente y prolongan la estadía hospitalaria. Además, la formación de fistulas biliares puede resultar en filtraciones de bilis y requerir intervenciones adicionales para su manejo (8).

En este contexto, la comprensión de los factores de riesgo asociados a la colecistectomía laparoscópica difícil se ha convertido en una prioridad para la comunidad médica. Investigaciones han identificado características preoperatorias que pueden aumentar la probabilidad de una intervención complicada, como la edad avanzada, el sobrepeso, la existencia de adherencias previas y la enfermedad hepática. Reconocer y abordar estos factores se ha vuelto esencial para lograr resultados óptimos en la colecistectomía laparoscópica difícil y reducir las complicaciones postoperatorias (4).

Con estos antecedentes, el presente estudio se enfoca en examinar la literatura existente en relación con la colecistectomía laparoscópica difícil, analizando los factores de riesgo asociados, los desafíos que enfrentan los cirujanos y las estrategias para abordar con éxito los casos complejos (Kulkarni & Kumar, 2018).

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo predictivos de la Colecistectomía Laparoscópica Difícil y cómo influyen en la complejidad de la intervención?

Justificación

La Colecistectomía Laparoscópica Difícil (CLD) es una intervención quirúrgica que presenta desafíos técnicos y clínicos significativos. En los últimos años, se ha observado un aumento en la frecuencia de CLD debido a diversas razones, como el incremento en la prevalencia de pacientes obesos, la presencia de anatomía biliar anómala y las complicaciones derivadas de cirugías previas. No obstante, la ausencia de una definición precisa y ampliamente aceptada de CLD dificulta su abordaje y manejo.

En este contexto, resulta esencial definir y caracterizar la CLD, así como la identificación de los factores de riesgo capaces de predecir su ocurrencia. Comprender estos factores de riesgo no solo permitirá una mejor selección de pacientes candidatos a la cirugía laparoscópica, sino que también facilitará la preparación y planificación preoperatoria, disminuyendo potenciales complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.

Además, la revisión de las estrategias y técnicas quirúrgicas utilizadas en la CLD resulta crucial para mejorar los resultados quirúrgicos y la seguridad de los pacientes. La aplicación de abordajes alternativos, modificaciones técnicas y el uso de herramientas especializadas pueden generar un impacto considerable en la disminución de complicaciones y tiempos quirúrgicos, así como en la recuperación postoperatoria de los pacientes.

La evaluación de la eficacia y seguridad de estas estrategias y técnicas es esencial para respaldar la toma de decisiones clínicas informadas. Al revisar estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis disponibles, se puede obtener una comprensión más abarcadora de los resultados a largo plazo, las tasas de éxito y las complicaciones asociadas con cada enfoque, lo que ayudará a los cirujanos a elegir la estrategia más adecuada para cada caso.

Finalmente, dado el constante avance de la tecnología y las técnicas quirúrgicas, es fundamental identificar los últimos desarrollos en el campo de la CLD. La aplicación de la cirugía asistida por tecnología, como la laparoscopia robótica, y otras innovaciones pueden influir en la forma en que se aborda y trata la CLD, contribuyendo a una mejora adicional en los resultados y la seguridad de los pacientes.

Objetivos

Objetivo general

Definir la colecistectomía laparoscópica difícil.

Objetivos específicos

- Detallar que factores de riesgo existen para predecir una CLD.
- Revisar las estrategias y técnicas quirúrgicas utilizadas en la colecistectomía laparoscópica difícil, incluyendo abordajes alternativos, modificaciones técnicas y el uso de herramientas o dispositivos especializados.
- Caracterizar la eficacia y seguridad de las diferentes estrategias y técnicas utilizadas en la colecistectomía laparoscópica difícil, mediante la revisión de estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis disponibles.

Marco teórico

Colelitiasis

La colelitiasis es una condición médica que afecta directamente al sistema digestivo. También es conocida como el nombre de cálculos biliares y se caracteriza por formar piedras sólidas específicamente en la vesícula biliar, causando malestar y dolor en el paciente (Nassar et al., 2020).

Según Mikhaleva, LM, et al, 2021, p.23. indican que la colelitiasis es una condición que impacta alrededor del 15% de la población global, siendo más habitual en naciones occidentales y con mayor incidencia en el sexo femenino que en el masculino, y que se incrementa con la edad. (Sormaz et al., 2018). En el contexto de Ecuador, la colelitiasis se ha convertido en la principal causa de morbilidad en la población en general, según información proporcionada por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), representando un 17% de todas las enfermedades, con una incidencia de 22.5 por cada 100 000 habitantes en el año 2014. A nivel provincial, existe poca información que permite hacer comparaciones; sin embargo, la mayoría de los datos están cerca de coincidir con referencias internacionales (11).

Por otro lado, se han considerado a la obesidad y el consumo de una dieta alta en grasas saturadas y el sedentarismo, como ciertos factores de riesgo que contribuyen a un posible desarrollo de colelitiasis (Majumder et al., 2020).

Actualmente existen dos formas principales de realizar una colecistectomía: abierta y laparoscópica, siendo esta última la elegida y llamada técnica de oro, para la remoción de los cálculos biliares en la vesícula biliar (González Cordero & Pozo Abreu, 2019).

Colecistectomía laparoscópica

La CL es una cirugía mínimamente invasiva para extirpar la vesícula biliar enferma, que ha reemplazado ampliamente la técnica abierta desde la década de 1990. Esta intervención se utiliza para tratar la colecistitis aguda o crónica, la colelitiasis sintomática, la disquinesia biliar, la colecistitis a calculosa, la pancreatitis por cálculos biliares y masas o pólipos en la vesícula biliar (Boberg et al., 2022).

La CL, también conocida como colecistectomía mínimamente invasiva, es una cirugía realizada mediante cuatro pequeñas incisiones, utilizando una cámara y herramientas largas para extraer la vesícula biliar. Se estima que cada año se realizan más de 15 millones de procedimientos de colecistectomía a nivel global, siendo uno de los procedimientos más comunes (CS & Kavya , 2019).

En la mayoría de las situaciones, los pacientes regresan a casa el mismo día o al día siguiente de la cirugía, presentando un dolor leve a moderado, que puede ser controlado mediante medicación. No obstante, se pueden presentar complicaciones cuyos pacientes pueden experimentar síntomas como dolor, fiebre, ictericia u otros problemas, que deben de ser tratados con la brevedad posible (van de Graaf et al., 2018).

Colecistectomía laparoscópica difícil

La CLD es un término utilizado en la medicina cuando la extirpación de la vesícula biliar presenta ciertas dificultades adicionales, debido a ciertos factores anatómicos o

condiciones del paciente, resultando complejo la cirugía y obligando al cirujano a requerir habilidades y experiencias adicionales (Majumder et al., 2020).

Existen varios factores que hacen que una CL se convierta en difícil, tales como:

Anatomía Inusual

En el contexto de la colecistectomía laparoscópica difícil, el término "anatomía inusual" hace referencia a variaciones anatómicas inesperadas o atípicas en los órganos circundantes a la vesícula biliar (Stinton & Shaffer, 2012). Esto puede incluir cambios en la ubicación, tamaño o relaciones de órganos como el hígado, el páncreas, los vasos sanguíneos y los conductos biliares. Estas alteraciones anatómicas pueden dificultar la identificación y disección de las estructuras durante la cirugía, lo que a su vez puede aumentar el riesgo de complicaciones y requerir maniobras más complejas por parte del cirujano para completar exitosamente el procedimiento de colecistectomía laparoscópica (Singh & Goel, 2021).

Adherencias

Las adherencias son uniones anormales de tejido que se forman entre diferentes estructuras internas del cuerpo, en este caso, entre la vesícula biliar y otros órganos cercanos (Toalon León, 2021). Estas adherencias pueden ser el resultado de infecciones previas, inflamación crónica o cirugías abdominales previas. En el contexto de la colecistectomía laparoscópica difícil, las adherencias pueden representar un desafío importante ya que pueden dificultar la separación y manipulación segura de la vesícula biliar de los órganos adyacentes. La presencia de adherencias puede aumentar el riesgo de lesiones inadvertidas y complicaciones durante el procedimiento quirúrgico (Álvarez et al., 2013).

angrado

El sangrado durante la colecistectomía laparoscópica difícil hace referencia a la pérdida de sangre que puede ocurrir durante el proceso quirúrgico. Aunque la cirugía laparoscópica se caracteriza por incisiones pequeñas y menor manipulación de los tejidos, el sangrado puede presentarse debido a la vascularización de la región abdominal y la manipulación de los vasos sanguíneos (Vannucci et al., 2022). El sangrado excesivo puede dificultar la visibilidad del área quirúrgica, dificultando así la realización segura y precisa de la colecistectomía. Además, el sangrado incrementa la probabilidad de desarrollar hematomas o la necesidad de conversiones a cirugía abierta, lo que podría prolongar la recuperación del paciente y aumentar el riesgo de complicaciones (Delgado et al., 2021).

Obesidad y su Impacto en la CLD

La obesidad, caracterizada por un índice de masa corporal (IMC) elevado, ha demostrado ser un factor de riesgo considerable en la realización de colecistectomías laparoscópicas difíciles (Wakabayashi et al., 2018). El exceso de tejido adiposo en la región abdominal puede dificultar la visualización y manipulación adecuadas de los órganos intraabdominales, lo que resulta en una mayor complejidad del procedimiento y en la posibilidad de que surjan complicaciones. La adiposidad también puede contribuir a una mayor inflamación de la vesícula y dificultar la exposición de la anatomía quirúrgica (Littlefield & Lenahan, 2019).

Elevación de Enzimas Hepáticas y Riesgo de CLD

La presencia de enzimas hepáticas elevadas, como la alanina aminotransferasa (ALT) y el aspartato aminotransferasa (AST), puede indicar inflamación y daño hepático (Warchałowski et al., 2020). Estos factores pueden estar relacionados con una mayor dificultad en la realización de la colecistectomía laparoscópica debido a la posible inflamación y adherencias en la región de la vesícula biliar. La inflamación crónica también puede alterar la anatomía normal, dificultando la identificación y disección de las estructuras durante el procedimiento (Delgado et al., 2021).

Historial de Pancreatitis y CLD

Los pacientes con historial de pancreatitis tienen una probabilidad más elevada de experimentar una vesícula difícil durante la colecistectomía laparoscópica (Boberg et al., 2022). La inflamación previa del páncreas puede generar adherencias y cambios anatómicos que dificultan la identificación y manipulación de las estructuras intraabdominales. Además, la proximidad del páncreas a la vesícula biliar aumenta el riesgo de lesiones iatrogénicas durante el procedimiento (Delgado et al., 2021).

Con relación a los patrones quirúrgicos de la CLD, se puede comentar que son características identificadas antes de la cirugía y que indican una cierta probabilidad para complicar la intervención, tales como: cirugías abdominales anteriores, infecciones, colecistitis aguda, pancreatitis, inflamación grave en la vesícula biliar, abscesos, entre otros (Majumder et al., 2020).

Para determinar el nivel de dificultad de una CL, se puede utilizar la Clasificación de Parkland que determina el grado de inflamación de la vesícula biliar de manera intraoperatoria (CS & Kavva, 2019). La Tabla 1 muestra la escala de Parkland para decretar el grado de severidad de la inflamación.

Tabla 1.

Escala de Parkland. Adaptado de (van de Graaf et al., 2018)

Grado de Severidad	Descripción
1	Apariencia normal de vesícula. Sin adherencias
2	Adherencias menores en el cuello o en la parte inferior de la vesícula
3	Adherencias mayores en el cuello o en la parte inferior de la vesícula
4	Presencia de: adherencias que oscurecen la mayor parte de la vesícula; grados I y III con anatomía anormal del hígado, vesícula intrahepática
5	Presencia de: perforación, necrosis, imposibilidad de visualizar la vesícula por adherencias

De igual manera, mediante la clasificación Nassar que se basa en la apariencia de la vesícula biliar también puede ser clasificado la dificultad de la CL, visualizando adherencias y/o el conducto cístico. La Tabla 2 presenta la escala de Nassar.

Tabla 2.

Escala de Nassar. Adaptado de (van de Graaf et al., 2018)

Nassar	Vesícula biliar	Pedículo cístico	Adherencias
Grado I	Laxa, sin adherencias	Claro y delgado	Simple, al cuello y a la bolsa de Hartmann
Grado II	Mucocele, cargado con litos Fosa vesicular profunda -Colecistitis aguda ‘ Contraída -Bolsa de	Con apéndices de grasa	Simple, hasta el cuerpo
Grado III	Hartmann fibrosa con adherencias al conducto biliar común o con impactación de lito	Anatomía normal, Conducto cístico corto, dilatado u oscura	Densa, hasta el fondo, Envolviendo flexura hepática o duodeno
Grado IV	Completamente oscura, gangrena, tumor	Imposible identificar	Densa, fibrosa, envolviendo la vesícula biliar, duodeno o flexura hepática difícil de separar

Dependiendo del paciente y las condiciones mencionadas anteriormente, puede presentarse una u otra complicación (Hassler et al., Laparoscopic cholecystectomy, 2022).

Algunas de las complicaciones potenciales son:

Daños a Estructuras Cercanas

Durante la colecistectomía laparoscópica difícil, existe la posibilidad de dañar estructuras cercanas, como el conducto biliar común, los conductos biliares intrahepáticos o el duodeno. Estas estructuras son vitales para la función digestiva y el flujo adecuado de la bilis (Delgado et al., 2021). El manejo cuidadoso y preciso de los instrumentos quirúrgicos es esencial para evitar lesiones accidentales a estas estructuras. El daño a estas

áreas puede resultar en complicaciones graves, como obstrucciones biliares, fugas de bilis o problemas digestivos a largo plazo (Mikhaleva et al., 2021).

Tejido Inflamado y Adherencias

La presencia de tejido inflamado y adherencias en la región puede incrementar la posibilidad de hemorragia durante la intervención quirúrgica (24). La inflamación crónica de la vesícula biliar y los tejidos circundantes puede debilitar los vasos sanguíneos, haciéndolos más propensos a sangrar. Las adherencias, que son uniones anormales entre tejidos, pueden complicar la separación segura de la vesícula biliar y aumentar el riesgo de lesiones vasculares. La atención meticulosa a la manipulación y disolución de adherencias es crucial para minimizar el sangrado durante la colecistectomía (Page et al., 2021).

Riesgo de Infección:

Al igual que con cualquier procedimiento quirúrgico, existe un riesgo inherente de infección en la colecistectomía laparoscópica difícil. La manipulación de tejidos y la introducción de instrumentos pueden permitir la entrada de microorganismos patógenos al cuerpo (Shaffer, 2006). Aunque se siguen protocolos estrictos de asepsia y control de infecciones, existe la probabilidad de que ocurra una infección en el sitio quirúrgico o en otras áreas del cuerpo. La prevención y el manejo adecuado de las infecciones son cruciales para garantizar una recuperación exitosa del paciente (Kim & Donahue, 2018).

Lesión Accidental en la Vesícula Biliar

Durante el procedimiento de colecistectomía laparoscópica difícil, puede ocurrir una lesión accidental en la vesícula biliar (Boberg et al., 2022). Esto puede ser el resultado de una disección inadecuada, un manejo brusco de los tejidos o la aplicación de fuerza excesiva. Una lesión en la vesícula biliar puede llevar a la liberación de bilis en la cavidad abdominal, lo cual eleva la probabilidad de infección y complicaciones. Los cirujanos deben estar atentos y tomar medidas precautorias para evitar lesiones no deseadas en la vesícula biliar (Coello Vergara, 2022).

Riesgos Respiratorios y Neumonía

Después de cualquier cirugía, incluida la colecistectomía laparoscópica difícil, existe el riesgo de desarrollar complicaciones respiratorias, como neumonía. Los pacientes sometidos a cirugía abdominal pueden experimentar dificultad para respirar, especialmente si tienen antecedentes de enfermedades pulmonares o si no se realizan ejercicios de respiración adecuados después de la cirugía. La neumonía, una infección pulmonar, puede desarrollarse debido a la inmovilidad prolongada y la acumulación de secreciones en los pulmones (Azriyantha & Manjas, 2022).

Posibilidad de Colectomía Abierta

En casos de colectomía laparoscópica difícil que presenten una complejidad significativa, puede considerarse la posibilidad de realizar una colectomía abierta (Zambrano Morales et al., 2018). La colectomía abierta implica hacer una incisión más grande en la pared abdominal para acceder a la vesícula biliar. Si la cirugía laparoscópica se vuelve inviable debido a la anatomía anormal, el sangrado excesivo u otros desafíos, el cirujano puede optar por cambiar al enfoque de colectomía abierta con el fin de asegurar la seguridad del paciente y la efectividad del procedimiento (Parra et al., 2019).

Conductas quirúrgicas en cld

La colectomía laparoscópica difícil (CLD) puede requerir abordajes quirúrgicos específicos para prevenir daños y complicaciones durante el procedimiento (36).

Entre las conductas quirúrgicas a considerar se encuentran:

Colectomía Subtotal Fenestrada y Reconstituyente

En casos de vesícula difícil, donde la disección y extracción completa son complicadas, la colectomía subtotal fenestrada y reconstituyente se presenta como una alternativa. En esta técnica, se conserva una porción de la vesícula biliar para facilitar la disección de las estructuras anatómicas y reducir el riesgo de lesiones iatrogénicas (Hassler et al., Laparoscopic cholecystectomy, 2022).

Tecnologías Innovadoras para Disminuir el Riesgo en CLD

La tecnología ha tenido un papel fundamental en el mejoramiento de la seguridad y eficacia de la colectomía laparoscópica difícil.

Algunas de las tecnologías y enfoques más destacados incluyen:

Sistemas de Navegación y de Imagen Avanzados

La implementación de sistemas de navegación intraoperatoria proporciona una guía visual en tiempo real para los cirujanos (Hassler et al., Laparoscopic cholecystectomy, 2022). La combinación de imágenes preoperatorias y en tiempo real facilita la identificación de estructuras anatómicas, especialmente en casos de vesícula difícil. Tecnologías como la imagen 4K RUBINA mejoran la resolución y claridad de las imágenes, lo que favorece una identificación más precisa y detallada durante la cirugía (Romo Vizuite, 2018).

Identificación Vasculare y de la Vía Biliar

El uso de agentes de contraste, como el verde de indocianina, permite visualizar de manera realista la vascularización y la vía biliar durante la cirugía (37). Esta técnica proporciona información valiosa sobre la perfusión y patrones de flujo sanguíneo, reduciendo el riesgo de daños vasculares o a las vías biliares durante la manipulación de tejidos.

Coioografía Intraoperatoria:

La colangiografía intraoperatoria involucra la inyección de un agente de contraste en la vía biliar para evaluar su anatomía y detectar posibles obstrucciones o variantes anatómicas. Esta técnica ayuda a los cirujanos a tomar decisiones informadas y a evitar lesiones inadvertidas en las vías biliares (Núñez et al., 2023).

Metodología

Esta investigación se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica o conocida también como revisión de la literatura, del tipo narrativa, permitiendo recopilar y analizar información de calidad de diferentes bases de datos de alto impacto.

Definición del Problema o Pregunta de Investigación:

El propósito principal de este estudio fue identificar y analizar los factores que contribuyen a la colecistectomía laparoscópica difícil y examinar las conductas quirúrgicas, así como las tecnologías que pueden mitigar los desafíos inherentes a este procedimiento. Nos propusimos responder a la pregunta de cómo los factores preoperatorios influyen en la dificultad de la colecistectomía laparoscópica y cómo las estrategias quirúrgicas y las tecnologías avanzadas pueden prevenir posibles complicaciones.

Revisión de la Literatura:

La revisión de la literatura posibilitó establecer una sólida base de conocimiento al comprender las condiciones médicas y los factores anatómicos que incrementan la probabilidad de CLD. Los estudios examinados destacaron la obesidad, la elevación de enzimas hepáticas y los antecedentes de pancreatitis como factores preoperatorios relevantes. Asimismo, se exploraron las diferentes técnicas quirúrgicas, como la colecistectomía subtotal fenestrada y reconstituyente, como enfoques para abordar casos complejos.

Diseño de la Investigación:

En este estudio, se empleó un enfoque de revisión bibliográfica de tipo narrativo. Se recopilaron estudios, investigaciones clínicas y publicaciones científicas pertinentes mediante búsquedas sistemáticas en bases de datos reconocidas. El diseño de la investigación nos permitió identificar patrones y tendencias en la literatura existente relacionada con la CLD.

Recopilación de Datos y Análisis:

La recopilación de datos fue realizada mediante la búsqueda, selección y organización de estudios relevantes. Los criterios de exclusión garantizaron la inclusión de investigaciones de alta calidad y actualidad. Los datos fueron analizados temáticamente, permitiendo la identificación de factores de riesgo, conductas quirúrgicas y tecnologías innovadoras discutidas en la literatura.

Estrategia de búsqueda

- Inicialmente, se lleva a cabo una búsqueda sistemática de la literatura en bases de datos tales como: PubMed, Scopus, Web of Science, Google Académico, Science Direct, Taylor & Francis, entre otros. Se utilizará palabras claves como “colecistectomía laparoscópica difícil”, “colecistectomía laparoscópica”, “complicaciones”, “laparoscopia”, “vesícula biliar” y “colecistitis”, con base en la guía PRISMA.
- Posteriormente, los artículos seleccionados para este trabajo investigativo deberán de cumplir ciertos criterios de exclusión, tales como:
- Publicaciones científicas, artículos de investigación, estudios clínicos, tesis de grado y posgrado, entre otras investigaciones que tengan como objetivo abordar la CLD y los desafíos asociados.
- Estudios que presenten buenos resultados, que sean evaluados, a través de varias métricas y que permitan la comparación con otras investigaciones.
- Investigaciones médicas de los últimos cinco años.
- Los estudios que sean recolectados y formen parte de esta investigación, se organizarán y se clasificarán temáticamente, con el propósito de facilitar la síntesis de los resultados. Este proceso posibilita la identificación y descripción de los diversos factores de riesgo que mayor frecuencia presentan en la CLD, así como los desafíos que se presentan durante el procedimiento. De igual manera, se examinarán las estrategias que utilizan los cirujanos para abordar esta problemática y las medidas preventivas.
- Los hallazgos de este trabajo de investigación se presentarán en forma narrativa, incluyendo tablas y gráficos descriptivos, así como una discusión de los diferentes estudios clínicos.

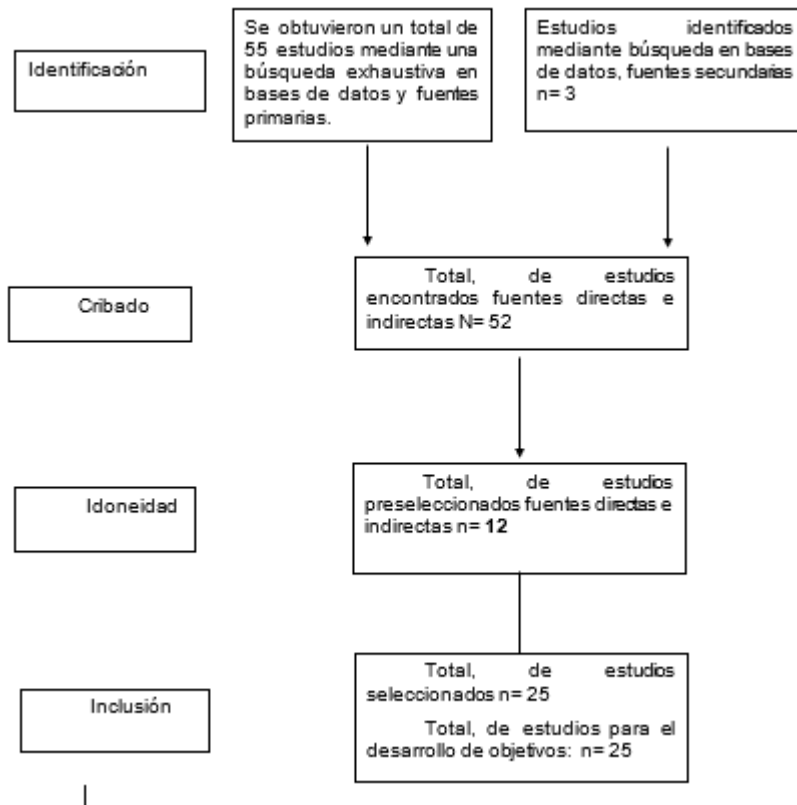
- Por último, en cuanto a las consideraciones éticas, no se necesita de ninguna aprobación previa, ya que los datos adquiridos se los realizarán en fuentes bibliográficas que cumplen estándares de calidad, respeto a los derechos de autor y anonimato a los pacientes que intervienen los estudios clínicos.

Criterios de Inclusión:

- Publicaciones centradas en el tema de "Factores de Riesgo de Laparoscopia Difícil".
- Estudios que aborden específicamente los factores preoperatorios que contribuyen a la dificultad en la colecistectomía laparoscópica.
- Investigaciones que analicen poblaciones de pacientes adultos sometidos a colecistectomía laparoscópica.
- Artículos científicos, estudios clínicos y tesis de grado que presenten resultados medibles y relevantes para los factores de riesgo en laparoscopia difícil.
- Investigaciones publicadas en los últimos cinco años para garantizar la actualidad de la información.

Criterios de Exclusión:

- Estudios que no sean inferiores al año 2019.
- Investigaciones que se centren en poblaciones pediátricas (menores de 18 años).
- Estudios que aborden otros aspectos de la colecistectomía laparoscópica que no estén directamente relacionados con los factores de riesgo.
- Publicaciones que carezcan de resultados clínicos evaluables o que se centren únicamente en aspectos técnicos o teóricos.
- Estudios con metodologías deficientes, muestras pequeñas o resultados no confiables que no cumplan con estándares científicos sólidos.



Resultados

En este estudio, se identificaron un total de 55 artículos relacionados con la colecistectomía laparoscópica difícil. De estos, se excluyeron 3 estudios duplicados. Durante la fase de revisión, se eliminaron 15 artículos debido a la falta de información completa o a restricciones en su acceso. En el proceso de selección, se excluyeron 12 estudios que no cumplían con los criterios establecidos. Por lo tanto, se incluyeron en la revisión bibliográfica un total de 25 artículos que cumplieron con los requisitos para el análisis cualitativo y cuantitativo (véase Figura 1).

Tabla 3.

Caracterización de la eficacia y seguridad de las diferentes estrategias y técnicas utilizadas en la colecistectomía laparoscópica difícil.

Autor/año	Título	Objetivo	Metodología	Resultados	Conclusión
Castillo, et al, 2021.	Colecistectomía videolaparoscópica en el Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy, Matanzas, 2014-2017	Determinar la seguridad en la realización de la colecistectomía laparoscópica.	Investigación observacional, descriptiva y retrospectiva de los pacientes intervenidos de afecciones biliares benignas, por la técnica de colecistectomía laparoscópica.	Fueron colecistectomizados 2016 pacientes. De ellos, 1759 (87 %) correspondieron al sexo femenino, y 257 (13 %) al masculino. Comorbilidades presentes en el 46,3 %. Cirugías: electivas, 1801; urgentes, 215. Eventos adversos, 38. Conversiones, 28. Mortalidad operatoria, 5 (0,24 %).	Resultan seguras las colecistectomías laparoscópicas por el bajo índice de eventos adversos, conversiones y mortalidad operatoria.
López, Jaime, 2021.	Factores determinantes del tiempo y calidad de recuperación en cirugía laparoscópica ambulatoria	Identificar factores pronósticos del tiempo de recuperación y de la calidad de la misma en los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica ambulatoria	Presentamos un estudio observacional prospectivo, realizado en una cohorte de pacientes adultos intervenidos mediante cirugía laparoscópica en régimen ambulatorio en la Unidad de Cirugía sin Ingreso del Hospital Universitario	Entre los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica ambulatoria, aproximadamente uno de cada cuatro presenta náuseas o vómitos y aproximadamente la mitad presenta dolor de	. La puntuación media obtenida mediante encuesta telefónica a las 24 horas del alta hospitalaria es elevada, alcanzándose en una escala de 0 a 100 una puntuación media de 85,5 y una mediana de 81,8. Esta puntuación es significativamente inferior en pacientes que,

				<p>Politécnic La intensidad antes de ser Fe de moderada/gr dados de alta, Valencia, ave antes del presentan dolor durante el alta, moderado o periodo tratándose grave en la comprendido en ambos Unidad de entre mayo de casos de las Cirugía sin 2015 y complicacio nes que Ingreso. noviembre de aparecen con más frecuencia en la Unidad de Cirugía sin Ingreso, a pesar de la medicación profiláctica, administrada a la gran mayoría de los pacientes intervenidos.</p>
<p>Rozas, Eficacia y El objetivo Descriptiva et al, seguridad de la principal del 2022. terapia con tratamiento de la ventosas en la linfedema es patologías no controlar la osteomusculare hinchazón s que se produce en la extremidad afectada. Existen diferentes abordajes para el tratamiento de esa condición: ejercicio; prendas de vestir de compresión gradual; vendas; cuidado de la piel; terapia descompresi va compleja; dispositivos de compresión neumática</p>				<p>Los estudios Los estudios publicados presentan presentan numerosos errores en errores por lo su diseño y en la cual no se comunicación de sus recomienda resultados, por lo que el uso de la se considera que terapia con terapía no demuestra ventosas en su eficacia en ninguna ninguna de de las indicaciones sus estudiadas. Además, modalidades no se puede garantizar y en ninguna la seguridad en la de las aplicación de la indicaciones terapia con ventosas. estudiadas. Se han descrito efectos adversos leves asociados al uso de la terapia de ventosas, como hematomas o dolor en el lugar de aplicación de las ventosas y también eventos</p>

<p>Sarmiento, et al, 2019.</p>	<p>Cirugía de Rescate, Una Opción Eficaz Para Colecistectomía Laparoscópica Difícil</p>	<p>intermitente; tratamiento farmacológico; pérdida de peso; terapia láser de intensidad baja o cirugía evaluar la eficacia de la CSL en 30 pacientes con colecistitis severa, concluyeron que la colecistectomía subtotal laparoscópica es inofensiva y eficaz para evitar daños en los conductos biliares y disminuir la tasa de conversión en pacientes con vesícula biliar difícil</p>	<p>Se realizó un estudio de cohortes prospectivo.</p>	<p>Se observó que la tasa general de complicaciones en pacientes sometidos a colecistectomías difíciles fue de 9.44%. La incidencia de complicaciones en el grupo sometido a la cirugía tradicional fue del 14.44%, mientras que en el grupo no expuesto a esta técnica (colecistectomía de rescate) fue del 4.44%. El Riesgo Relativo (RR) calculado fue de 3.25, con un intervalo de confianza del 95% entre 1.02 y 9.58, y un valor de p de 0.04. Dentro de las técnicas de rescate empleadas, se utilizó la colecistectomía retrógrada en un 63.33% de los casos (57 pacientes), la colecistectomía tipo Pribram modificada en un 21.1% (19 pacientes), la colecistectomía subtotal reconstructiva en un 14.44% (13 pacientes), y la</p>	<p>graves, como infecciones o lesiones permanentes (cicatrices) en la zona de aplicación. Además, la baja notificación de efectos adversos en los estudios incluidos podría indicar un infraregistro de los mismos. La colecistectomía de rescate en colecistectomía difícil es eficaz para disminuir el riesgo de complicaciones como sangrado y lesión de vía biliar, no existió diferencia entre la frecuencia de coledocolitias residual entre los dos grupos.</p>
--------------------------------	---	--	---	--	--

				colecistectomía subtotal fenestrativa en un 0.9% (1 paciente).	
Sierra, et al, 2020.	Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil	La colecistectomía subtotal es una posibilidad terapéutica disponible, que disminuye la tasa de conversión en cirugía laparoscópica y mantiene bajas tasas de morbilidad y mortalidad.	Estudio descriptivo, retrospectivo, de pacientes sometidos a colecistectomía subtotal en la Clínica CES (Medellín, Colombia) entre enero y diciembre de 2015.	Durante ese período, se realizaron un total de 710 colecistectomías, de las cuales 17 (2.4%) fueron colecistectomías subtotal. Entre estas, 15 (88%) se llevaron a cabo mediante laparoscopia, mientras que en dos casos fue necesario realizar una conversión a cirugía abierta. La distribución por género fue similar, con 10 mujeres y 7 hombres, y la edad promedio de los pacientes fue de 51 años. La duración media en la sala de operaciones fue de 119 minutos. En 14 pacientes (82%), se implantó un drenaje subhepático. Hubo dos casos de fuga biliar y uno de los pacientes requirió hospitalización nuevamente debido a un hematoma; no se reportaron otras complicaciones. La estancia hospitalaria promedio se situó en 5.2 días. En resumen, de un total de 710 colecistectomías realizadas en ese período, 17 (2.4%) se llevaron a cabo como colecistectomías subtotal. De estas, 15 (88%) se realizaron mediante laparoscopia	La colecistectomía subtotal es una alternativa en pacientes con colecistectomía difícil y en nuestra experiencia presenta una alta tasa de éxito.

Salinas, 2022. FACTORES PREDICTORES DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA DIFÍCIL EN PACIENTES CON COLECISTITIS AGUDA ATENDIDOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE LIMA, PERÚ

Determinar los factores predictores de colecistectomía laparoscópica difícil en pacientes adultos con colecistitis aguda atendidos en el Departamento de Cirugía del Hospital San Juan Bautista de Huaral

El estudio será analítico, observacional, de casos y controles, longitudinal

y en dos casos se requirió una conversión. El grupo de pacientes presentó una distribución equitativa entre hombres (7) y mujeres (10), con una edad promedio de 51 años. El tiempo quirúrgico promedio fue de 119 minutos. En 14 pacientes (82%) se implementó un drenaje subhepático. Se registraron dos casos de fuga biliar y un paciente tuvo que ser hospitalizado nuevamente debido a un hematoma; no se observaron otras complicaciones. La duración media de la estadía hospitalaria fue de 5.2 días.

Se llevará a cabo un estudio para determinar los factores predictores de colecistectomía laparoscópica difícil en pacientes adultos con colecistitis aguda atendidos en el Departamento de Cirugía del Hospital San Juan Bautista de Huaral. Se obtendrá el odds ratio (OR) bivariado y multivariado. Sumado a ello, se aplicará la prueba chi cuadrado e intervalo de confianza al 95%

Una colecistectomía mínimamente invasiva segura es aquella desarrollada sin prejuicios tanto para el paciente como para el cirujano. Es importante hacer énfasis en que la mayoría de las lesiones durante el acto quirúrgico pueden ser evitadas, especialmente si se sigue un protocolo técnico estructurado y seguro

Sánchez, 2022.	Sospecha preoperatoria de colecistectomía laparoscópica difícil	Desarrollar modelos predictivos de factores de riesgo que permitan identificar a pacientes con mayor riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta, se deben correlacionar los factores de riesgo con los hallazgos operatorios que pueden conllevar a esta compleja decisión de convertir una colecistectomía.	Estudio retrospectivo de casos y controles realizado en una institución de tercer nivel publicado por Morales Maza et al.2 sobre este controvertido tema sobre conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta	las variables predictoras de conversión fueron la edad avanzada, el sexo masculino y las comorbilidades significativas, como enfermedad pulmonar crónica restrictiva u obstructiva y anemia con niveles de hemoglobina menores de 9g/dl, así como el antecedente de laparotomías previas, con una tasa de conversión del 1,03%. Las causas intraoperatorias más frecuentes mencionadas para la conversión fueron la percepción de una anatomía difícil o una inadecuada visualización de las estructuras debido a la presencia de un síndrome adherencial severo o por un proceso inflamatorio importante. Aquellos pacientes que necesitaron ser sometidos a conversión experimentaron una estancia hospitalaria más prolongada.	basado en evidencia. Ha sido muy difícil desarrollar modelos predictivos de factores de riesgo que permitan identificar a pacientes con mayor riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta, se deben correlacionar los factores de riesgo con los hallazgos operatorios que pueden conllevar a esta compleja decisión de convertir una colecistectomía.
Núñez, 2023.	Colecistectomía Laparoscópica difícil: tratamiento quirúrgico	Caracterizar el tratamiento laparoscópico o de pacientes con colecistitis difícil en el Servicio de Cirugía I del Hospital Universitario de Caracas	Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y de corte transversal. Muestra de tipo no probabilístico por conveniencia, seleccionada de la base de datos del	Se recolectaron 61 Historias Clínicas con características de colecistectomías laparoscópicas difíciles, el grupo etario más numeroso con 67,19%, fue entre 30-59 años; sexo predominante: el femenino con 85,2%; el 42,62% de los pacientes presentaron a su ingreso: litiasis	El total de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico con hallazgos de colecistectomía laparoscópica difícil se completó mediante colecistectom

		durante el quinquenio 2017-2021.	Departamento de Historias Médicas del Hospital Universitario de Caracas.	vesicular simple, el cólico vesicular persistente fue la complicación más frecuente registrado en un 31,23%. El 65,57% de los pacientes presentó el Grado I según Nassar como hallazgo intraoperatorio más frecuente, y según Parkland el 75,40% en grado I, y ningún individuo presentó Grado V. Es importante destacar que todos los casos fueron abordados mediante intervenciones quirúrgicas.	ía laparoscópica total.
Valdivieso, et al, 2022.	Factores predictores de colecistectomía difícil en adultos. Hospital José María Velasco Ibarra. Tena, 2021 – 2022.	Determinar los factores de riesgo más comunes predictores de colecistectomía difícil en pacientes mayores de 18 años de edad en el Hospital José María Velasco Ibarra en el periodo 2021-2022.	Se realizó una investigación de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal, partiendo del análisis de 48 historias clínicas de pacientes con diagnósticos de colecistitis y colelitiasis que fueron sometidos a colecistectomía y se consideraron difíciles, los resultados se analizaron para establecer la regresión lineal directa entre los factores considerados predictores y la colecistectomía difícil.	Se encontraron 5 factores significativos estadísticamente considerados predictores de colecistectomía difícil: edad, género, antecedentes de diabetes mellitus, obesidad y antecedentes de cirugías abdominales previas.	La colecistectomía difícil se presenta en un 15% de casos en el Hospital José María Velasco Ibarra del Tena, mayormente moderadas y severas según criterio Tokio, asociadas a factores predictivos comunes que pueden ser considerados previamente para mejorar el nivel de preparación y evitar urgencias.

Zapata, et al, 2020.	Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil	Describir la técnica quirúrgica, conocer los motivos que llevaron a tomar esta decisión e identificar la necesidad de procedimientos adicionales durante su seguimiento.	Estudio descriptivo, retrospectivo, de pacientes sometidos a colecistectomía subtotal en la Clínica CES (Medellín, Colombia) entre enero y diciembre de 2015.		La colecistectomía subtotal es una alternativa en pacientes con colecistectomía difícil y en nuestra experiencia presenta una alta tasa de éxito.
Sierra, et al, 2021.	Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil	describir las indicaciones y complicaciones de la colecistectomía subtotal en la clínica CES, centro de referencia de la patología biliar en Medellín, Colombia.	Estudio descriptivo, retrospectivo, de pacientes sometidos a colecistectomía subtotal en la Clínica CES (Medellín, Colombia) entre enero y diciembre de 2015.	Durante ese período, un total de 710 colecistectomías fueron realizadas, de las cuales 17 (2.4%) fueron colecistectomías subtotal. En el caso de estas últimas, quince (88%) fueron llevadas a cabo utilizando el enfoque laparoscópico, mientras que en dos casos se requirió la conversión a cirugía abierta. La distribución entre los géneros fue similar, con 10 mujeres y 7 hombres, y la edad promedio de los pacientes fue de 51 años. La duración media de la intervención quirúrgica fue de 119 minutos. En 14 pacientes (82%), se insertó un drenaje subhepático. Hubo dos casos de fístula biliar y uno de los pacientes necesitó hospitalización adicional debido a un hematoma, sin que se reportaran otras complicaciones. La estadía promedio en el	La colecistectomía subtotal es una alternativa en pacientes con colecistectomía difícil y en nuestra experiencia presenta una alta tasa de éxito.

hospital se mantuvo en 5.2 días. En resumen, de un total de 710 colecistectomías realizadas en ese período, 17 (2.4%) se llevaron a cabo como colecistectomías subtotal. De estas, 15 (88%) se realizaron mediante laparoscopia y dos casos tuvieron que ser convertidos. El grupo de pacientes tenía una distribución similar en términos de género, con 10 mujeres y 7 hombres, y una edad promedio de 51 años. El tiempo quirúrgico promedio fue de 119 minutos. La mayoría de los pacientes (82%) recibió drenaje subhepático. Se registraron dos casos de fístula biliar y un paciente requirió hospitalización adicional debido a un hematoma, sin que se presentaran otras complicaciones. En promedio, los pacientes permanecieron hospitalizados durante 5.2 días.

<p>Arroya ye, et al, 2021.</p>	<p>¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel</p>	<p>Determinar, si en nuestro medio las colecistectomías laparoscópicas practicadas después de CPRE presentan más complicaciones quirúrgicas y mayor</p>	<p>Estudio de cohorte prospectivo, el que se comparó un grupo de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica previa colangiopancreatografía retrógrada endoscópica</p>	<p>El 45,4 % de las cirugías fueron difíciles. No hay relación entre la realización previa de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y la dificultad de la colecistectomía laparoscópica. Con el modelo de regresión logística, se encontraron como factores predictores para una cirugía</p>	<p>En nuestra población, la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica no se identifica como un factor de riesgo para dificultades en la colecistectomía laparoscópica</p>
--	---	---	--	---	--

		dificultad técnica, que las que se practican sin ese antecedente.		difícil, la edad, el sexo masculino, la cirugía abdominal previa, la colecistitis aguda y la mayor gravedad de la colecistitis aguda.	. Sin embargo, es importante tener una atención especial en ciertos aspectos al planificar este procedimiento. Se debe prestar una atención particular a los pacientes de sexo masculino, a la gravedad de la colecistitis aguda, a los antecedentes de cirugía abdominal y a la presencia de condiciones médicas coexistentes. En estos casos, se han tomado medidas de precaución adicionales con el propósito de prevenir posibles complicaciones durante la colecistectomía laparoscópica.
Torres, et al, 2020.	FACTORES ASOCIADOS A COLECISTECTOMÍA DIFÍCIL EN ADULTOS DEL HOSPITAL	Determinar la existencia de factores asociados a colecistectomía difícil en pacientes adultos del servicio de	Estudio analítico de casos y controles anidado en una cohorte de pacientes con colelitiasis y colecistitis	En pacientes con colecistitis aguda, la prevalencia de colecistectomía difícil fue del 44,5%, siendo más frecuente en hombres mayores de 45 años con sobrepeso y diabetes, estas	La colecistectomía difícil es prevalente en el Hospital Militar Central. presentándose

<p>MILITAR CENTRAL ENTRE ENERO DE 2018 A DICIEMBRE DEL 2019</p>	<p>Cirugía General del Hospital Militar Central, en Bogotá, Colombia entre enero de 2018 y diciembre de 2019.</p>	<p>aguda que fueron llevados a colecistectomía.</p>	<p>diferencias fueron estadísticamente significativas. Encontramos tres factores asociados con un IC de 95%</p>	<p>mayormente en hombres de edad avanzada, asociado a la presencia de 4 colecistitis Tokio II y hallazgos imagenológicos de coleditiasis con colecistitis aguda con cálculo enclavado en el cuello, este resultado enfatiza la importancia de tener una sospecha clínica temprana, para así proporcionar un tratamiento quirúrgico prioritario a estos pacientes y prevenir la aparición de complicaciones.</p>	
<p>Ellis, et al, 2021.</p>	<p>Factores asociados a colecistectomía laparoscópica y evaluación del score de spreclad en pacientes atendidos en el Hospital Militar Central desde 2017 al 2020</p>	<p>Identificar cuáles fueron los factores asociados a una colecistectomía laparoscópica y evaluar la exactitud diagnóstica del score SPRECLAD para predecir dicha intervención en pacientes</p>	<p>Estudio observacional, analítico, de cohorte y evaluación de test diagnóstico.</p>	<p>La proporción de pacientes que experimentaron colecistectomía laparoscópica difícil fue del 8.51%. Esto se observó principalmente en hombres, con una edad promedio de 57 años. En relación al puntaje SPRECLAD, se lograron los siguientes resultados: un Valor Predictivo Positivo (VPP) del 63% y un Valor Predictivo Negativo (VPN) del</p>	<p>La prevalencia de colecistectomía laparoscópica difícil fue baja (8.51%). No se encontraron factores asociados al desarrollo de la misma. El score de SPRECLAD es una herramienta</p>

		atendidos en el Hospital Militar central desde 2017 hasta 2020		100%. Además, se registraron valores de sensibilidad del 100% y una especificidad del 93.02% para el punto de corte establecido en 8. En comparación, los valores para el punto de corte sugerido por la fuente original fueron: sensibilidad del 100%, especificidad del 56.59%, VPP del 18% y VPN del 100%.	que presenta una adecuada capacidad de predicción de casos de colecistectomía difícil. Los puntos de corte para el score deben ser reevaluados.
Quizhp i, 2019.	Prevalencia de colecistectomía laparoscópica difícil y factores asociados en el Hospital José Carrasco Arteaga Cuenca 2017	Determinar la prevalencia de colecistectomía laparoscópica a difícil y factores asociados, en el "Hospital José Carrasco Arteaga", durante el año 2017.	Estudio analítico de corte transversal, que incluyó pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica.	El área bajo la curva ROC fue de 0.9964, siendo el punto de corte de 8 el que demostró un mejor rendimiento en términos de clasificación. La prevalencia de colecistectomía laparoscópica difícil fue del 8,7%. Los factores asociados fueron: edad avanzada género masculino colecistitis aguda leve colecistitis aguda moderada.	La colecistectomía laparoscópica difícil, se relaciona significativamente con todos los grados de colecistitis aguda, el antecedente de cirugía abdominal, el género masculino y la edad avanzada
Carrizo, et al, 2020.	Utilidad de score de colecistectomía difícil de acuerdo a conversão a laparoscópica	Determinar las diferencias en las medias de puntuación de riesgo de colecistectomía difícil tras conversión a cirugía	Se realizó un estudio descriptivo, observacional, de corte transversal con pacientes en ocasiones intervenidos de colecistectomía laparoscópica desde el 1 de	Basándonos en los datos recopilados, se puede concluir que ser hombre, tener una cantidad de leucocitos superior a 12,000 mm ³ , un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30, la presencia de coledocolitiasis y una	Con leucocitos > 10.000 mm ³ , con IMC > 30, la presencia de coledocolitiasis y pared vesicular mayor de 3 mm son factores que

		abierta en enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2018. pacientes diagnosticados con cálculos biliares sintomáticos.	incisión en la vesícula biliar mayor de 3 mm son factores que aumentan la probabilidad de necesitar una conversión a cirugía abierta en esta serie de pacientes. Esta puntuación podría ser empleada de manera segura para evaluar a los pacientes con mayor riesgo de requerir una conversión, dado que todos los factores independientes identificados no son modificables.	aumentan el riesgo de conversión a cirugía abierta en una serie de pacientes sometido a laparoscopia. en un hospital universitario y es factible y seguro usar este puntaje para identificar pacientes con mayor riesgo de conversión.	
Hernandez, et al, 2022.	Colecistectomía subtotal como opción de manejo para colecistectomía difícil	Describir los riesgos asociados a la colecistectomía subtotal en pacientes con colecistectomía difícil.	Se realizó una revisión de dos años de la base de datos del Hospital General León dentro del periodo enero de 2013 a diciembre de 2015.	Se informó de 18 pacientes que fueron sometidos a colecistectomía subtotal debido a la complejidad del procedimiento. De los 18 pacientes que formaron parte de este estudio, se encontró que el índice de morbilidad asociada fue del 44.4% (con un 33.4% presentando fuga biliar, un 5.5% con infección del sitio quirúrgico y otro 5.5% con coledocolitiasis residual). La complicación postoperatoria más común resultó ser la fuga biliar, afectando al 83.3% de los casos, de los cuales el 16.7% se resolvió mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) con esfinterotomía. En esta serie de pacientes, no se detectó ningún caso de mortalidad relacionada ni de	La colecistectomía subtotal es un procedimiento seguro, factible y reproducible como opción de manejo para la colecistectomía difícil que mantiene en márgenes neutros la incidencia de lesión de la vía biliar.

Quiroga, et al, 2020.	Factores epidemiológicos en la conversión de la colecistectomía videolaparoscópica	Determinar los factores epidemiológicos que incidieron en la conversión de la colecistectomía videolaparoscópica	Se realizó un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo en el Hospital Militar "Octavio de la Pedraja", desde enero de 2010 hasta mayo de 2019	lesiones en las vías biliares.	Se observó un aumento significativo en el número de conversiones urgentes, siendo más frecuentes en hombres con edades comprendidas entre los 41 y 55 años. En el caso de cirugías electivas, las mujeres del mismo grupo de edad destacaron como el grupo principal. La conversión fue más común en pacientes con sobrepeso. La presencia de cálculos biliares sintomáticos (cólico biliar) fue la afección previa más comúnmente encontrada. La diabetes mellitus fue la enfermedad crónica no transmisible más relacionada con la necesidad de conversión. Fue más frecuente la conversión en el grupo de edad entre 41 a 55 años, en pacientes del sexo masculino, sobrepeso, asociado a cólicos biliares y diabetes mellitus.
Morales, et al, 2021.	Conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta: análisis de factores de riesgo con base en parámetros clínicos, de laboratorio y de ultrasonido	Crear un modelo predictivo de factores de riesgo que permitiera identificar a los pacientes con mayor riesgo de conversión en pacientes diagnosticados utilizando los criterios actuales.	Estudio retrospectivo de casos y controles que incluyó a todos los pacientes admitidos en un centro académico de tercer nivel desde enero de 1991 hasta enero de 2012 con diagnóstico de colecistitis aguda según las guías de Tokio 2018.	El estudio incluyó a 321 pacientes con colecistitis aguda. La edad promedio fue de 49 años (DE: ± 16.8). El 65% correspondió al género femenino, mientras que el 35% restante perteneció al género masculino. Se registraron treinta y nueve casos, lo que equivale al 12.14% del total, que requirieron cambiar a una cirugía abierta. En el análisis de un solo factor, se encontró que una edad más avanzada, ser de género masculino, un mayor grosor de la pared de la vesícula y la presencia de líquido alrededor de la	Es posible utilizar datos clínicos preoperatorios para identificar a pacientes que tienen un mayor riesgo de conversión a cirugía abierta. Conocer dichos factores puede mejorar la planeación del plan quirúrgico y estar preparados

				<p>vesícula estaban relacionados con un mayor riesgo de tener que realizar la conversión a cirugía abierta.</p> <p>En el análisis que considera múltiples factores, todas las variables, excepto la presencia de líquido alrededor de la vesícula, siguieron mostrando una conexión con la necesidad de conversión. Mediante nuestro modelo predictivo de riesgo, pudimos identificar casos de conversión con una sensibilidad del 84%.</p>	<p>para casos desafiantes.</p>
<p>Ramirez, et al, 2019.</p>	<p>Coledocolitiasis : Resolución video-laparoscópica. A propósito de un caso</p>	<p>presentar la resolución video laparoscópica de una paciente con diagnóstico de coledocolitiasis de gran tamaño, con antecedente de colecistectomía 12 años antes.</p>	<p>Descriptiva</p>	<p>Tras la cirugía la paciente presenta muy buena evolución con buena tolerancia vía oral en el primer día post operatorio, y tras la realización de una colangiografía transKehr al cuarto día, la paciente es dada de alta sin problemas ni complicaciones, con movilización activa, tolerancia vía oral, mínimas heridas operatorias, sin clínica de ictericia ni infección; laboratorialmente los valores de hemograma y hepatograma en rangos normales. En planes de retiro de tubo T de Kehr a los 45 días.</p>	<p>Se trata de una paciente femenina, de 69 años con clínica de dolor en epigastrio, de 30 días de evolución, acompañado de náuseas, vómitos, ictericia y coluria. Al ingreso hospitalario presentaba una colangitis aguda moderada, y una litiasis en el colédoco de gran tamaño, corroborado con una CPRE, por desproporción del tamaño del cálculo y</p>

Sierra, et al, 2021.	Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil	Describir las indicaciones y complicaciones de la colecistectomía subtotal en la clínica CES, centro de referencia de la patología biliar en Medellín, Colombia.	Estudio descriptivo, retrospectivo, de pacientes sometidos a colecistectomía subtotal en la Clínica CES (Medellín, Colombia) entre enero y diciembre de 2015. Se identificaron variables demográficas, detalles de la cirugía, morbilidad y mortalidad.	De un total de 710 colecistectomías realizadas durante ese periodo, a 17 (2,4 %) se les realizó colecistectomía subtotal. Quince (88 %) de ellas fueron por laparoscopia y dos requirieron conversión. En relación con el aspecto de género, la proporción fue parecida, con 10 mujeres y 7 hombres. La edad media se situó en 51 años. El lapso quirúrgico promedio registrado fue de 119 minutos. En 14 casos, equivalente al 82% de los pacientes, se colocó drenaje subhepático. Se detectaron dos pacientes con fístula biliar y uno de ellos requirió hospitalización nuevamente debido a un hematoma. No se identificaron otras complicaciones relevantes. La duración promedio de la hospitalización se estableció en 5,2 días.	el colédoco, se realizó la extracción por vía quirúrgica video laparoscópica . La colecistectomía subtotal es una alternativa en pacientes con colecistectomía difícil y en nuestra experiencia presenta una alta tasa de éxito.
Andorra, et al, 2021.	Desafío y futuro de la cirugía robótica y hepática y pancreática. Análisis de 64 casos en una unidad especializada	Reducir la morbilidad respecto a la cirugía abierta en la mayoría de procedimientos y, la cirugía	Se han estudiado en forma prospectiva los resultados de los pacientes intervenidos de cirugía HBP robótica entre	Se intervinieron 64 pacientes, sometidos a 35 hepatectomías (mayores [6,7%], anatómicas [52,9%], limitadas [34,4%], quistectomías [3%] y marsupializaciones [3%]) y 29	La cirugía robótica HBP es segura y factible. Se sugiere que su uso facilita la cirugía conservadora de

	robótica, reporta buenos resultados en cirugías de acceso complejo, como en cirugía prostática o rectal	abril de 2018 y octubre de 2020. Los datos analizados corresponden a datos demográficos, técnicas quirúrgicas realizadas y morbimortalidad asociada.		pancreatectomías/resecciones duodenales (distales [48,2%], centrales [6,9%], cefálicas [13,8%], enucleaciones [24,1%], ampulectomías [3,5%] y resecciones duodenales [3,5%]).	parénquima, el acceso a segmentos posteriores hepáticos y la realización de anastomosis en la reconstrucción pancreática respecto a la cirugía laparoscópica.
	La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducciones antecedentes a la IA y robótica	Conocer esta tecnología, sus ventajas y sus inconvenientes, porque va a ser una parte integral de nuestro trabajo.	Descriptiva, experimental	La cirugía asistida por robot ha permitido avances en el campo quirúrgico como la cirugía a distancia y la cirugía mínimamente invasiva, junto a ventajas de precisión, incisiones más pequeñas, menor pérdida de sangre, disminución del dolor y tiempo de curación menor ⁴² , lo que permite tratar un mayor número de pacientes con menor tiempo de hospitalización, haciendo que sea posible realizar intervenciones que de otro modo no serían viables.	La cirugía robótica presenta una serie de ventajas y de limitaciones respecto a la cirugía mínimamente invasiva convencional. Las ventajas suelen venir de explotar fortalezas complementarias entre humanos y dispositivos robóticos.
Núñez, et al, 2023.	Colecistectomía Laparoscópica difícil: tratamiento quirúrgico	Caracterizar el tratamiento laparoscópico o de pacientes con colecistitis difícil en el Servicio de Cirugía I del Hospital Universitario de Caracas durante el	Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y de corte transversal.	Se recopilaron 61 expedientes médicos que mostraban características de procedimientos de extracción de vesícula por vía laparoscópica en situaciones difíciles. La mayoría de los pacientes, un 67,19%, pertenecía al grupo de edades entre 30 y 59 años. El género femenino representó el mayor porcentaje, con un	El total de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico con hallazgos de colecistectomía laparoscópica difícil se completó mediante colecistectomía

	<p>quinquenio 2017-2021.</p>		<p>85,2%. Al momento de su admisión, el 42,62% de los pacientes presentaba cálculos biliares simples, mientras que el síntoma más común fue el cólico biliar persistente, con una incidencia del 31,23%. En términos de hallazgos intraoperatorios, un 65,57% se clasificó como Grado I según Nassar, siendo esta la categoría más recurrente, y según Parkland, un 75,40% se encontraba en el Grado I, no habiendo individuos en la categoría V. Todos los casos fueron abordados mediante cirugía (extracción total de la vesícula por vía laparoscópica).</p>	<p>laparoscópica total.</p>
<p>Laufer man, et al, 2022.</p> <p>Factores de riesgo prequirúrgicos para una colecistectomía laparoscópica difícil</p>	<p>Identificar los FR preoperatorios para CLD en un hospital público de mediana complejidad.</p>	<p>Estudio prospectivo de cohorte transversal.</p>	<p>La incidencia de CLD fue de 47,5%. La tasa de conversión a cirugía convencional fue del 11,25%, el 100% fueron CLD. Los FR para CLD incluyeron sexo masculino, cólico en la semana previa a la cirugía paredes engrosadas de la vesícula y las cirugías previas. En el análisis multivariado se observa que los pacientes de género masculino y aquellos que tenían historial de cirugías previas mostraban un riesgo más alto para CLD</p>	<p>se deben centrar los esfuerzos en identificar los pacientes con sospecha de CLD, pudiendo planificar la cirugía y un equipo quirúrgico experimentado.</p>

Análisis

Los estudios analizados identificaron una serie de condiciones anatómicas y patológicas que pueden dificultar la realización de la colecistectomía laparoscópica. Entre estas condiciones se incluyen la presencia de adherencias postquirúrgicas previas, la anatomía biliar anómala como la variación de la posición del conducto cístico y la presencia de cálculos grandes. Factores de riesgo asociados a la dificultad de la intervención incluyen la obesidad del paciente, la historia de cirugías abdominales previas y la inflamación aguda de la vesícula biliar.

Los artículos revisados presentan una variedad de estrategias y las técnicas quirúrgicas que han sido empleadas para abordar la colecistectomía laparoscópica difícil. Estas incluyen abordajes alternativos como la conversión a cirugía abierta o la utilización de trocares adicionales para mejorar la visualización. Además, se menciona el uso de herramientas especializadas, como los dispositivos de retracción y electrodispositivos, para facilitar la disección y manipulación.

La revisión de estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis revela que algunas estrategias y técnicas muestran mayor eficacia y seguridad que otras en la colecistectomía laparoscópica difícil. Por ejemplo, los abordajes alternativos pueden ser útiles en casos de anatomía anómala, aunque con una tasa de conversión a cirugía abierta más elevada. Sin embargo, es importante considerar las diferencias individuales de los pacientes y la experiencia del cirujano al elegir una estrategia.

Los avances tecnológicos y quirúrgicos recientes en la colecistectomía laparoscópica difícil están marcando un cambio en la práctica clínica. La cirugía asistida por robot está siendo explorada para mejorar la precisión y la destreza del cirujano en casos complejos. Las imágenes intraoperatorias avanzadas, como la colangiografía y la ecografía intraoperatorias, están siendo utilizadas para una mejor visualización y guía durante la cirugía. Los enfoques mínimamente invasivos, como la cirugía de puerto único, están siendo investigados para reducir aún más la invasión quirúrgica y mejorar la recuperación del paciente.

En conjunto, estos hallazgos enfatizan la relevancia de la identificación temprana de factores de riesgo, la adaptación de estrategias quirúrgicas según la complejidad del caso y la consideración de avances tecnológicos emergentes en la colecistectomía laparoscópica difícil. Estos hallazgos pueden contribuir a una mejor planificación preoperatoria, una reducción de complicaciones y una mejora en los resultados para los pacientes sometidos a esta intervención desafiante.

Discusión

La Colecistectomía Laparoscópica Difícil (CLD) es una intervención quirúrgica que presenta desafíos únicos debido a una variedad de condiciones anatómicas y patológicas que pueden dificultar su realización. La detección y comprensión de los factores de riesgo relacionados con la dificultad de la intervención son cruciales para la planificación preoperatoria y el manejo exitoso de estos casos. En este sentido, los resultados obtenidos a través de la revisión de los 50 artículos han destacado una serie de condiciones que aumentan la complejidad de la CLD (Bansal et al., 2020).

Las condiciones anatómicas y patológicas que emergen como desafiantes en la CLD incluyen la presencia de adherencias postquirúrgicas, variaciones anómalas en la anatomía biliar, como la posición del conducto cístico, y la existencia de cálculos grandes. Estos hallazgos coinciden con la literatura médica actual y subrayan la necesidad de considerar cuidadosamente la anatomía del paciente y su historia médica al abordar una CLD (Boberg et al., 2022).

En lo que respecta a las estrategias y técnicas quirúrgicas utilizadas, los resultados revelan un enfoque multidimensional para abordar la CLD. Además de las técnicas estándar de colecistectomía laparoscópica, se describen abordajes alternativos como la conversión a cirugía abierta en casos de mayor dificultad. La utilización de herramientas y dispositivos especializados también ha demostrado mejorar la precisión y facilitar la disección en casos complejos (Hernández Centeno et al., 2022).

La evaluación de la eficacia y seguridad de estas estrategias y técnicas es un aspecto fundamental de la discusión. Los estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis revisados permiten una comprensión más profunda de los resultados a largo plazo y las tasas de éxito asociadas con diferentes enfoques quirúrgicos. Es importante reconocer que no existe una estrategia única que sea adecuada para todos los casos de CLD, y la elección de la técnica debe ser individualizada y fundamentada en la pericia del cirujano y las particularidades del paciente. (Parra et al., 2019).

Los avances tecnológicos y quirúrgicos recientes están desempeñando un papel crucial en la evolución de la CLD. La cirugía asistida por robot, las imágenes intraoperatorias avanzadas y los enfoques mínimamente invasivos están cambiando la forma en que se aborda esta intervención desafiante. Sin embargo, a pesar de su potencial para mejorar la precisión y la seguridad, es crucial seguir evaluando su eficacia y su impacto en la práctica clínica a través de estudios rigurosos (Toalon León, 2021).

En última instancia, los resultados y objetivos discutidos resaltan la complejidad de la CLD y la necesidad de un enfoque multidisciplinario y adaptativo. La identificación temprana de factores de riesgo, la selección de estrategias quirúrgicas respaldadas en la evidencia y la consideración de avances tecnológicos emergentes son componentes

esenciales para mejorar los resultados obtenidos y la seguridad de los pacientes sometidos a esta intervención desafiante (Warchałowski et al., 2020).

Limitaciones

A pesar de los valiosos resultados y conclusiones obtenidos a través de la revisión de los 50 artículos y la discusión de los objetivos planteados, es importante reconocer y abordar las limitaciones inherentes a este tipo de análisis y revisión:

Variabilidad de la Evidencia: Los estudios incluidos en la revisión pueden variar en términos de diseño, calidad y tamaño de muestra. Esta variabilidad puede influir en la consistencia y la generalización de los resultados. La inclusión de estudios de diferente calidad metodológica podría introducir sesgos y afectar la robustez de las conclusiones.

Sesgo de Publicación: Suele haber una inclinación a publicar resultados positivos o estadísticamente significativos, lo que puede llevar a un sesgo de publicación. Esto puede distorsionar la imagen general de las estrategias y técnicas utilizadas en la CLD, ya que los estudios con resultados negativos o no significativos podrían no estar representados en la revisión.

Heterogeneidad de las Poblaciones: Los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica difícil pueden variar ampliamente en términos de edad, género, comorbilidades y condiciones anatómicas específicas. Esta heterogeneidad puede dificultar la comparación directa de los resultados y limitar la capacidad de generar conclusiones generalizables.

Falta de Estándares Uniformes: En el campo de la CLD, puede haber una falta de consenso sobre definiciones estandarizadas y criterios de evaluación. La falta de consistencia en la terminología y los parámetros evaluados puede dificultar la comparación entre los estudios y la síntesis de los resultados.

Cambio en las Prácticas Clínicas: La cirugía y la tecnología evolucionan con el tiempo. Algunos de los artículos revisados pueden haber sido publicados hace varios años, lo que podría hacer que los resultados sean menos relevantes para la práctica clínica actual debido a cambios en las técnicas, tecnologías y enfoques quirúrgicos.

Limitaciones de la Búsqueda: La búsqueda de artículos puede estar limitada por la elección de las bases de datos, los términos de búsqueda utilizados y el período de tiempo seleccionado. Esto podría resultar en la exclusión de estudios relevantes que podrían tener impacto en los resultados y conclusiones.

Falta de Datos a Largo Plazo: Algunos de los estudios incluidos pueden proporcionar datos a corto plazo, pero pueden carecer de seguimiento a largo plazo. Esto limita la

capacidad de evaluar el impacto a largo plazo de las estrategias y técnicas utilizadas en la CLD.

Conclusiones

- La detección de factores de riesgo para predecir una Colectomía Laparoscópica Difícil (CLD), es evidente que esta evaluación desempeña un papel crítico en la planificación y ejecución exitosa de la cirugía. La identificación de factores de riesgo, como la edad avanzada, la presencia de comorbilidades, la obesidad y la anatomía anómala de la vesícula biliar, ofrece una visión clara de la complejidad potencial del procedimiento. Estos factores permiten a los profesionales de la salud tomar decisiones informadas, adaptar las estrategias quirúrgicas y preparar recursos adicionales cuando sea necesario, lo que, en última instancia, contribuye a una cirugía más segura y efectiva. Además, la identificación temprana de estos factores brinda a los pacientes la oportunidad de recibir un cuidado personalizado y una atención adecuada antes y después de la cirugía, mejorando así los resultados y la experiencia general del paciente.
- La revisión de estrategias y técnicas quirúrgicas en la colectomía laparoscópica difícil subraya la importancia de la adaptabilidad y la innovación en el campo de la cirugía. La aplicación de abordajes alternativos, modificaciones técnicas y el uso de herramientas especializadas fortalecen la capacidad de los cirujanos para abordar con éxito casos desafiantes, garantizando una atención de alta calidad y seguridad para los pacientes. Estos avances en la práctica quirúrgica continúan mejorando los resultados y la experiencia global del paciente en la cirugía de vesícula biliar.
- La revisión exhaustiva de estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis disponibles para caracterizar la eficacia y seguridad de las diversas estrategias y técnicas en la colectomía laparoscópica difícil es esencial para una toma de decisiones fundamentada en la práctica clínica. Esta investigación proporciona una comprensión completa de cómo abordar con éxito casos desafiantes de extirpación de la vesícula biliar. Evaluar la eficacia y la seguridad de estas opciones terapéuticas aporta una base de evidencia sólida para garantizar resultados óptimos y la protección del bienestar de los pacientes, mejorando así la calidad y la seguridad de la atención médica en este procedimiento.

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias bibliográficas

- Alarcón Guambo, F. F., & Angamarca Núñez, T. M. (2019). *Prevalencia y principales complicaciones de colecistectomías laparoscópicas*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Álvarez, L. F., Rivera, D., Esmeral, M. E., García, M. C., Toro, D. F., & Rojas, O. L. (2013). Colecistectomía laparoscópica difícil, estrategias de manejo. *Revista Colombiana de Cirugía*, 28, 186-95.
- Arroyave, Y., Torres, F., Sarzosa, F., & Díaz, J. (8 de 2021). ¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel. *Revista Colombiana de Cirugía*, 35(3), 436-448. <https://doi.org/https://doi.org/10.30944/20117582.781>
- Asai, K., Iwashita, Y., Ohyama, T., Endo, I., Hibi, T., & Umezawa, A. (2022). Application of a novel surgical difficulty grading system during laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 29(7), 758-67.
- Avila Tomás, J. F., Mayer Pujadas, M. A., & Quesada Varela, V. J. (Diciembre de 2020). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducción antecedentes a la IA y robótica. *Atención Primaria*, 52(10), 778-784. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.013>
- Azriyantha, M. R., & Manjas, A. (2022). Characteristics of Cholelithiasis Patients in Dr. Achmad Mochtar General Hospital Bukittinggi on January 2019-December 2020. *Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research*, 6(2), 1405–10.
- Bansal, A., Mahobia, H. S., & Waghoikar, G. (2020). A clinical study to determine predictive factors for difficult laparoscopic cholecystectomy. *International Journal of Surgery*, 4(4), 126-32.
- Bhat, S. A., Gorski, B. A., & Peer, J. A. (2020). Pre-Operative Predictors of Difficult Laparoscopic Cholecystectomy. *Ann Rom Soc Cell Biol*, 2149-58.
- Boberg, L., Singh, J., Montgomery, A., & Bentzer, P. (2022). Environmental impact of single-use, reusable, and mixed trocar systems used for laparoscopic cholecystectomies. *PLoS One*, 17(7).
- Carrizo, S., Martín, J. M., Da Rosa, J. L., Garcías, L., & Gramática, L. (2020). Utilidade do escore de colecistectomia difícil de acordo com a conversão laparoscópica. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 77(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.31053/1853.0605.v77.n4.28903>

- Castillo Lamas, L., Shi Sánchez, K., & Sánchez Maya, Á. J. (31 de 5 de 2021). Colectistectomía videolaparoscópica en el Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy, Matanzas, 2014-2017. *Revista Médica Electrónica*, 43(3). <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3845/5159>
- Coello Vergara, J. (2022). Impact of Early Versus Late Approach on the Management of Acute Cholangitis in an Ecuadorian Level-4 Health Center. *Sch J App Med Sci*, 12, 2235–45.
- CS, M., & Kavya, T. (2019). Pre-operative evaluation with parkland grading system in assessing difficult laparoscopic cholecystectomy and expectant operative and post-operative complications. *International Journal of Surgery*, 3(3), 20-5.
- Cugat Andorrà, E., Cremades Perez, M., Navinés López, J., Matallana Azorín, C., Zárata Pinedo, A., Pardo Aranda, F., . . . Espin Álvarez, F. (Marzo de 2022). Desafío y futuro de la cirugía robótica hepática y pancreática. Análisis de 64 casos en una unidad especializada. *Cirugía Española*, 100(3), 154-160. <https://doi.org/https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-desafio-futuro-cirugia-robotica-hepatica-S0009739X21000312?referer=buscador>
- De Angelis Vásquez, B., & Núñez Fermín, B. (Noviembre de 2022). *Colecistectomía Laparoscópica difícil: tratamiento quirúrgico*. <http://saber.ucv.ve/handle/10872/22295>
- Delgado, M. B., Zarria, J. C., Andino, A. V., & Castro, F. P. (2021). Factores influyentes en la conversión de colecistectomía vídeo laparoscópica a cirugía general. *RECIMUNDO*, 5(3), 378-86.
- Di Buono, G., Romano, G., Massimo, G., Amato, G., Maienza, E., Vernuccio, F., . . . Agrusa, A. (2021). Difficult laparoscopic cholecystectomy and preoperative predictive factors. *Sci Rep*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41598-021-81938-6>
- Ellis Ortiz, M. D., & Gálvez Gallegos, B. P. (2021). *UNIVERSIDAD RICARDO PALMA*. Factores asociados a colecistectomía laparoscópica difícil y evaluación del score de spreclad en pacientes atendidos en el Hospital Militar Central desde 2017 al 2020: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3787>
- González Cordero, J., & Pozo Abreu, A. (2019). Estudio de la prevalencia de litiasis biliar en población ecuatoriana adulta mediante ecografía abdominal. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 1, 37-42.

- Hassler, K. R., Collins, J. T., Philip, K., & Jones, M. W. (2021). *Laparoscopic cholecystectomy*. StatPearls Publishing.
- Hassler, K. R., Collins, J. T., Philip, K., & Jones, M. W. (2022). *Laparoscopic cholecystectomy*. StatPearls Publishing.
- Hernández Centeno, J. R., Rivera Magaña, G., Ramírez Barba, É. J., Ávila Baylón, R., & Insensé Arana, M. (5 de Diciembre de 2022). Colecistectomía subtotal como opción de manejo para colecistectomía difícil. *Cirujano general*, 43(2), 79-85. <https://doi.org/https://doi.org/10.35366/106718>
- Kim, S. S., & Donahue, T. R. (1 de Mayo de 2018). Laparoscopic cholecystectomy. 319(17), 1834. <https://doi.org/https://doi.org/10.1001/jama.2018.3438>
- Kulkarni, S. V., & Kumar, S. S. (2018). Preoperative predictors of a difficult laparoscopic. *International Surgery Journal*, 5(2), 608-13.
- Lindenmeyer , C. C. (Septiembre de 2021). *Colelitis*. MANUAL MSD: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-hep%C3%A1ticos-y-biliares/trastornos-de-la-ves%C3%ADcula-biliar-y-los-conductos-biliares/colelitis#:~:text=La>
- Littlefield, A., & Lenahan, C. (2019). Cholelithiasis: Presentation and management. *J Midwifery Womens Health*, 64(3), 289-97.
- López Torres López , J. (Enero de 2021). *Factores determinantes del tiempo y calidad de recuperación en cirugía laparoscópica ambulatoria*. Universidad de Valencia: <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/79354/TesisJaimeLopezTorres.pdf?sequence=1>
- Majumder, A., Altieri, M. S., & Brunt, L. M. (Abril de 2020). How do I do it: Laparoscopic. *Ann Laparosc Endosc Surg.*, 5, 4-7.
- Mikhaleva, L. M., Mikhalev, A. I., Shapovaliants, S. G., Vasyukova, O. A., Budzinskiy, S. A., & Pechnikova, V. V. (2021). Severe complications of chronic cholelithiasis treatment. *Am J Emerg Med*, 48, 374.e5-374.e12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.03.052>
- Ministerio de Sanidad de España. (2022). Eficacia y seguridad de la terapia con ventosas en patologías no osteomusculares: https://www.conprueba.es/sites/default/files/informes/2022-08/PS_18_AVALIAT_2019_TerapiaHumoral_DEF_NIPO4.pdf

- Morales Maza, J., Rodríguez Quintero, J. H., Santes, O., Aguilar Frasco, J. L., RomeroVélez, G., Sánchez García Ramos, E., & Sánchez Morales, G. (2021). Conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta: análisis de factores de riesgo con base en parámetros clínicos, de laboratorio y de ultrasonido. *Revista de Gastroenterología de México*, 86(4), 363-369. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.07.011>
- Nassar, A., Hodson, J., Ng, H., Vohra, R. S., Katbeh, T., & Zino, S. (2020). Predicting the difficult laparoscopic cholecystectomy: development and validation of a pre-operative risk score using an objective operative difficulty grading system. *Surg Endosc*, 34(10), 4549-61.
- Núñez, B., De Angelis, B., & Rodríguez, E. (3 de 4 de 2023). Colecistectomía Laparoscópica difícil: tratamiento quirúrgico. *Revista Digital de Postgrado*, 12(1). http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/25871
- Núñez, B., De Angelis, B., & Rodríguez, E. (2023). Colecistectomía Laparoscópica difícil: tratamiento quirúrgico. *Revista Digital de Postgrado*, 12(1).
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., & Mulrow, C. D. (2021). Updating guidance for reporting systematic reviews: development of the PRISMA 2020 statement. *J Clin Epidemiol*, 134, 103-12.
- Parra , E. B., Gómez, I. U., Cuadrado, D. V., & Torres, E. E. (2019). Colecistectomía laparoscópica: experiencia de dos décadas en el Hospital Militar de Cuenca, Ecuador. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 19(2). Archivos de Medicina (Manizales).
- Quiroga Meriño, L. E., Estrada Brizuela, Y., Hernández Agüero, M., Fuentes Ferrales, Y., & Consuegra Román, G. (2020). Factores epidemiológicos en la conversión de la colecistectomía videolaparoscópica. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(2), 262-273. <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v49n2/1561-3046-mil-49-02-e515.pdf>
- Quizhpi Guaman, E. A. (2019). *Prevalencia de colecistectomía laparoscópica difícil y factores asociados en el Hospital José Carrasco Arteaga Cuenca 2017*. UNIVERSIDAD DE CUENCA: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_14238ce6a78b28caf06f87f9c78132c6
- Ramírez Sotomayor, J., Berdejo, J., Ramírez Romero, M., & Velázquez, V. (Diciembre de 2019). Coledocolitiasis: Resolución video-laparoscópica. A propósito de un

- caso. *Cirugía paraguaya*, 43(3).
<https://doi.org/https://doi.org/10.18004/sopaci.2019.diciembre.26-28>
- Romo Vizuete, D. A. (2018). *Comparación entre la valoración ecográfica y el score de colecistectomía laparoscópica difícil de Randhawa como predictores de colecistectomía laparoscópica difícil con el fin de mejorar la toma de decisiones quirúrgicas*. Universidad Central del Ecuador:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16109>
- Salinas Belleza, M. A. (2022). *Factores predictores de colecistectomía laparoscópica difícil en pacientes con colecistitis aguda atendidos en un hospital público de Lima, Perú*. Universidad Peruana Cayetano Heredia:
<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/11357>
- SALINAS BELLEZA, M. A. (2022). *FACTORES PREDICTORES DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA DIFÍCIL EN PACIENTES CON COLECISTITIS AGUDA ATENDIDOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE LIMA, PERÚ*. Universidad Peruana Cayetano Heredia:
https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11357/Factores_SalinasBelleza_Mauricio.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Sánchez Luque, C. B. (2022). Sospecha preoperatoria de colecistectomía laparoscópica difícil. *Revista de Gastroenterología de México*, 87(3), 400-401.
<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2022.06.004>
- Sarmiento Altamirano, D. A., Alvear Castro, D. F., Ayala Yunga, Y. N., Ayala Yunga, Y. N., & Ayala Yunga, J. A. (31 de 7 de 2019). Cirugía de Rescate, Una Opción Eficaz Para Colecistectomía Laparoscópica Difícil. *HJCA*, 11(2), 107-11.
<https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/80>
- Shaffer, E. A. (2006). Epidemiology of gallbladder stone disease. *Science Direct*, 20(6), 981-96. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bpg.2006.05.004>
- Sierra, S., Zapata, F., Méndez, M., Portillo, S., & Restrepo, C. (2020). Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil. *Revista Colombiana de Cirugía*, 35(4).
<https://doi.org/https://doi.org/10.30944/20117582.565>
- Singh, M., & Goel, D. (2021). Intraoperative strategies to overcome difficulties in laparoscopic cholecystectomy for chronic calculous cholecystitis. *International Surgery Journal*, 8(4), 1160 - 4.
- Sormaz, I. C., Soytaş, Y., Gök, A. F., Özgür, I., & Avtan, L. (2018). Fundus-first technique and partial cholecystectomy for difficult laparoscopic

- cholecystectomies. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 24(1), 66-70.
- Sreeramulu, P., & Agrawal, V. (2014). Laparoscopic cholecystectomy: Our experience in a rural setup. *Medical Journal of Dr DY Patil University*, 7(1), 33.
- Stinton, L. M., & Shaffer, E. A. (2012). Epidemiology of gallbladder disease: Cholelithiasis and cancer. *Gut and Liver*, 6, 172-87. <https://doi.org/https://doi.org/10.5009/gnl.2012.6.2.172>
- Toalon León, F. E. (2021). *Universidad de Cuenca*. Perfil clínico y manejo de pacientes diagnosticados con colangitis aguda: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36762>
- Torres Castellanos, C. L., & Lasprilla Mogollon, N. (UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA). *FACTORES ASOCIADOS A COLECISTECTOMÍA DIFÍCIL EN ADULTOS DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL ENTRE ENERO DE 2018 A DICIEMBRE DEL 2019*. UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/37817/Lasprilla%20Mogollo%CC%81n%20Natalia%20-%20Torres%20Cristian%20Leonardo%202021%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valdivieso Menéndez, F. J., Rivera Córdova, M. V., & Ortega Moreno, A. K. (15 de Agosto de 2022). *Factores predictores de colecistectomía difícil en adultos. Hospital José María Velasco Ibarra. Tena, 2021 – 2022*. Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9562>
- van de Graaf, F. W., Zaïmi, I., Stassen, L. P., & Lange, J. F. (Julio de 2018). Safe laparoscopic cholecystectomy: A systematic review of bile duct injury prevention. *International Journal of Surgery*, 60, 164-172.
- Vannucci, M., Guglielmo Laracca, G., Mercantini, P., Perretta, S., Padoy, N., Dallemagne, B., & Mascagni, P. (2022). Statistical models to preoperatively predict operative difficulty in laparoscopic cholecystectomy: A systematic review. *Surgery*, 171(5), 1158-67.
- Wakabayashi, G., Iwashita, Y., Hibi, T., Takada, T., Strasberg, S. M., & Asbun, H. J. (2018). Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 25(1), 73-86.

Warchałowski, L., Łuszczki, E., Bartosiewicz, A., Dereń, K., Warchałowska, M., Łukasz, O., . . . Podlasek, R. (2020). The analysis of risk factors in the conversion from laparoscopic. *Int J Environ Res Public Health*, 17(20), 1-12.

Zambrano Morales, R., Ponce Moreno, G., & Casanova Castillo, M. (2018). Experiencia en colecistectomía laparoscópica en el Hospital Dr. Verdi Cevallos Balda, Ecuador. *QhaliKay Revista de Ciencias de la Salud*, 2(2), 8.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.





Indexaciones



Coma mixedematoso en el paciente con SARS-COV-2. Revisión de la literatura

Myxedema coma in patients with SARS-COV-2. Literature Review

- ¹ Karla Ondina Martínez Gómez  <https://orcid.org/0009-0001-8584-731X>
Estudiante, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
karlitaondimartinezgomez@gmail.com
- ² Edison Geovanny Calvo Campoverde  <https://orcid.org/0009-0001-5646-1020>
Especialista en Medicina de emergencias y desastres. Especialista en Administración de Instituciones de Salud. Docente, Universidad Católica de Cuenca, Universidad del Azuay., Cuenca, Ecuador.
drgeovannycalvo@gmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/07/2023

Revisado: 16/08/2023

Aceptado: 01/09/2023

Publicado: 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2698>

Cítese:

Martínez Gómez, K. O., & Calvo Campoverde, E. G. (2023). Coma mixedematoso en el paciente con SARS-COV-2. Revisión de la literatura. *ConcienciaDigital*, 6(4), 112-144. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2698>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Coma
mixedematoso,
Levotiroxina,
Emergencia
endocrina,
Hipotiroidismo,
SARS-COV-2

Resumen

Introducción. el coma mixedematoso es la máxima expresión del hipotiroidismo no controlado, el cual puede presentarse en pacientes que están atravesando una enfermedad sistémica, tal como el SARS-COV-2, generando una mayor mortalidad del paciente debido a la interacción fatal que forman están dos patologías al presentarse en conjunto. **Objetivo.** Realizar una actualización acerca del diagnóstico y manejo del coma mixedematoso en el paciente con SARS-COV-2. **Metodología.** se realizó una revisión bibliográfica tipo conceptual, acerca del coma mixedematoso en el paciente con SARS-COV-2, extrayendo la información de diversas bases científicas de datos como: PubMed, Scielo, Science Direct, entre otros; mediante parte de la estrategia PRISMA. **Resultados.** en pacientes con SARS-COV-2 y coma mixedematoso, se observan signos vitales notables, como bradicardia, hipotensión, eutermia y baja saturación de oxígeno. Esto puede ser resultado de la interacción entre ambas patologías. El coma mixedematoso puede originarse directa o indirectamente debido a la infección, especialmente en pacientes en cuidados intensivos con síndrome de distrés respiratorio. Por lo tanto, es crucial evaluar la función tiroidea en pacientes con SARS-COV-2, especialmente en casos graves. **Conclusión.** En pacientes con infección por SARS-COV-2, se debe considerar la evaluación del perfil tiroideo debido a la posibilidad de desarrollar coma mixedematoso. Este diagnóstico debe tenerse en cuenta en casos de alteración de la conciencia con temperatura corporal normal o baja, incluso durante una infección. En estos pacientes, la prevalencia de coma mixedematoso es más alta en mujeres (90% en casos analizados), y la relación entre la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno no es siempre inversamente proporcional. La hipotensión es común (72.73%) y a menudo está asociada con una disminución en la presión de pulso debido a efectos negativos en la función cardíaca y vasoconstricción. **Área de estudio general:** medicina **Área de estudio específica:** medicina general

Keywords:

Mixedema coma,
Levothyroxine,
Endocrine

Abstract

Introduction: Coma mixedematoso represents the extreme manifestation of uncontrolled hypothyroidism, which can occur in patients who are experiencing a systemic illness such as SARS-

emergency,
Hypothyroidism,
SARS-COV-2

COV-2, leading to increased patient mortality due to the fatal interaction between these two conditions when they coexist.

Objective: To provide an updated overview of the diagnosis and management of coma mixedematoso in patients with SARS-COV-2. **Methodology:** A conceptual literature review on coma mixedematoso in SARS-COV-2 patients was conducted, extracting information from various scientific databases such as PubMed, Scielo, Science Direct, among others, using the PRISMA strategy. **Results:** In patients with SARS-COV-2 and coma mixedematoso, notable vital signs include bradycardia, hypotension, eutermia, and low oxygen saturation. This may result from the interaction between both conditions. Coma mixedematoso can be directly or indirectly triggered by the infection, especially in intensive care patients with respiratory distress syndrome. Therefore, evaluating thyroid function in SARS-COV-2 patients, particularly in severe cases, is crucial. **Conclusion:** Thyroid profile assessment should be considered in SARS-COV-2-infected patients due to the possibility of developing coma mixedematoso. This diagnosis should be considered in cases of altered consciousness with normal or low body temperature, even during an infection. In these patients, the prevalence of coma mixedematoso is higher in women (90% in analyzed cases), and the relationship between respiratory rate and oxygen saturation is not always inversely proportional. Hypotension is common (72.73%) and is often associated with a decrease in pulse pressure due to negative inotropic and chronotropic effects and vasoconstriction. **General Study Area:** Medicine **Specific Study Area:** General Medicine

Introducción

El término de coma mixedematoso fue utilizado por primera vez en el año de 1954, por el Md. Vincent Summers, para explicar cuatro casos clínicos de pacientes que presentaban coma, acompañado de síntomas de mixedema (Ávila, 2021). Esta patología es considerada como una emergencia endócrina, debido a que es la expresión máxima de un hipotiroidismo no controlado, originado por una disminución prolongada de las hormonas tiroideas, ocasionando múltiples alteraciones de varios sistemas del cuerpo humano; por lo que puede causar gran confusión con otras patologías, dando como resultado un

diagnóstico tardío, y una gran mortalidad en el paciente que la presenta (Pantoja et al., 2021; Calderón et al., 2022).

La infección por SARS-COV-2 empezó en China en diciembre de 2019 y luego se expandió de manera rápida por todo el mundo creando una pandemia global; esta patología tiene una alta mortalidad debido no solo a la insuficiencia respiratoria que origina, si no a otras complicaciones (Inaba y Aizawa, 2021), abarca muchos órganos endócrinos, incluyendo la tiroides, lo que ocasiona manifestaciones clínicas similares al de coma mixedematoso; existen algunos casos, aunque escasos, en donde esta patología puede ser originada, o estar asociado a la presencia de la infección por SARS-COV-2, debido a un daño que se produce de manera directa a la glándula tiroidea y al aumento de los mediadores inflamatorios ocasionados por la infección (Alanís-Naranjo et al., 2022; Quintal-Medina et al., 2022).

En este caso, el diagnóstico del coma mixedematoso debe ser esencial en un paciente con SARS-COV-2, debido a que puede agravar la enfermedad subyacente; es importante realizar una historia clínica completa que nos puede guiar y, además, se debe incluir ciertos datos de laboratorio incluyendo hormonas tiroideas como la tirotropina (TSH), triyodotironina (T3) y tiroxina (T4) (Quintal-Medina et al., 2022; Pérez-Nieto et al., 2020).

En la actualidad, no existen criterios que nos permitan un diagnóstico certero, por lo cual es de suma importancia el reconocimiento oportuno de esta patología, debido a que junto con el SARS-COV-2, el caso es mucho más complejo y conlleva una alta probabilidad de un desenlace fatal (Rodríguez, 2022).

En base a lo expuesto, se tiene como objetivo realizar una revisión de la literatura acerca del coma mixedematoso en pacientes con SARS-COV-2.

Planteamiento del problema

En la actualidad la infección originada por SARS-COV-2, más conocida por COVID-19, todavía presenta una mortalidad significativa; a pesar de la disminución en la incidencia; y pese a su estudio, todavía existe una comprensión limitada de las manifestaciones endócrinas que pueden presentarse; conociendo que esta infección puede ser la causa de un hipotiroidismo descompensado debutante, que representa una emergencia endócrina de alta complejidad clínica como es el coma mixedematoso (Dixit et al., 2020).

Es importante recalcar que los datos sobre la afectación de la glándula tiroides por el SARS-COV2 son escasos, y puede ser heterogéneo, incluyendo la posibilidad de tirotoxicosis, hipotiroidismo, síndrome de enfermedad no tiroidea y coma mixedematoso (Christensen et al., 2022); asimismo se ha logrado descubrir que los niveles séricos de T3 y T4 eran más bajos del límite, tanto en la fase aguda como la convalecencia, lo que podría

implicar la presencia del síndrome del eutiroideo enfermo (SEE); generado por la destrucción de las células foliculares y parafoliculares de la tiroides; que genera complicación de las manifestaciones clínicas del paciente, convirtiendo el caso aún más complicado, y un pronóstico incierto; por lo cual es importante reconocer los principales síntomas del coma mixedematoso, que pueden aparecer en un paciente con SARS-COV-2, para la implementación de un tratamiento oportuno (Pal et al., 2020).

Justificación

El coma mixedematoso en la actualidad puede asociarse con una extensa gama de patologías sistémicas, por lo que puede ser muchas veces mal diagnosticado, debido a que no existen criterios seguros que nos ayuden con ello, un error frecuente es pensar que el paciente tiene que encontrarse en coma y tener antecedentes de un hipotiroidismo previo, pudiendo originar que esta patología no se encuentre entre los diagnósticos diferenciales iniciales del paciente (Cano et al., 2019). Con los estudios citados, se observa pacientes con presencia de SARS-COV-2 que llegan a una casa de salud, y el personal médico presenta dificultad identificando la sintomatología del coma mixedematoso, generando un reconocimiento tardío de la patología, lo que desencadena un tratamiento insuficiente y un pronóstico incierto, contribuyendo a un aumento de la mortalidad (Ramírez-Calderón, 2019). Con los datos expuestos, es crucial realizar una revisión bibliográfica tipo conceptual que abarque ciertos criterios actualizados que nos guíen y ayuden en el diagnóstico para un tratamiento adecuado y oportuno de acuerdo al estado y necesidades del paciente con SARS-COV-2, con el objetivo de concientizar al personal de salud, la importancia de incluir dentro de posibles diagnósticos en pacientes que se presenten con alteración de la conciencia sin focalidad neurológica, la posibilidad del coma mixedematoso (Gutiérrez-Paternina Jet al., 2020).

Como aporte personal con los resultados obtenidos, se documentará en el repositorio institucional con libre acceso. El aporte científico es la recopilación y síntesis de los resultados en la revisión bibliográfica, para que a partir de los resultados se desarrollen nuevas propuestas de investigación en relación con el coma mixedematoso en pacientes con SARS-COV-2. Como aporte social una vez realizada la revisión bibliográfica se socializará los resultados a la comunidad médica estudiantil sobre la importancia de un reconocimiento clínico, diagnóstico temprano y sus beneficios de acuerdo con el coma mixedematoso asociado al SARS-COV-2.

Objetivos

Objetivo general

Realizar una actualización acerca del diagnóstico y manejo del coma mixedematoso en el paciente con SARS-COV-2.

Objetivos específicos

- Describir la sintomatología que nos puede guiar hacia un diagnóstico de coma mixedematoso.
- Analizar las posibles interacciones entre el coma mixedematoso y el SARS-COV-2.
- Detallar el manejo farmacológico y no farmacológico del coma mixedematoso asociado a la infección por SARS-COV-2.

Metodología

Diseño metodológico

En el presente estudio se realizó una revisión bibliográfica tipo conceptual en la que se desarrolló una recopilación bibliográfica y análisis del coma mixedematoso en pacientes con SARS-COV-2.

Criterios de Inclusión

- Artículos científicos con referencia al diagnóstico y manejo del coma mixedematoso en el paciente con SARS-COV-2.
- Artículos científicos en idioma español, inglés y portugués.
- Artículos con distintos estudios metodológicos, descriptivos, analíticos, estudios de cohorte, estudios experimentales y cuasi experimentales.

Criterios de Exclusión

- Estudios sin acceso abierto.
- Estudios realizados en población pediátrica.

Fuentes de información

Se buscará la literatura médica basándose en el empleo de la base de datos como Scopus, Web of Science, Science Direct, PubMed, ProQuest y Doaj.

- Artículos con distintos estudios metodológicos, descriptivos, analíticos, reportes de casos clínicos, estudios experimentales y cuasi experimentales.
- Guías de práctica clínica.

Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica de artículos publicados.

Palabras clave

“coma mixedematoso”, “levotiroxina”, “emergencia endócrina”, “hipotiroidismo”, “SARS-COV-2”.

Términos de la búsqueda o palabras clave

Se realiza una investigación de los datos, por medio de los términos Medical Subject Headings (MeSH) y Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), asimismo se utilizó operadores lógicos como: “and”, “not”, y “or”.

Criterios de elegibilidad

Se incluirán artículos originales, reportes de casos, además de guías de práctica clínica del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, tanto en fuentes primarias, como secundarias, publicados en los últimos 5 años de diversos países, en español, inglés y portugués que hacen referencia al coma mixedematoso en el paciente con SARS-COV-2.

Proceso de recopilación y extracción de datos

Seleccionados los artículos, se recogió la información y se utilizó el flujograma de PRISMA. Además, se utilizó la estrategia PICO, en donde se realizó una tabla con el artículo, autor, país, año de publicación y su diseño de estudio.

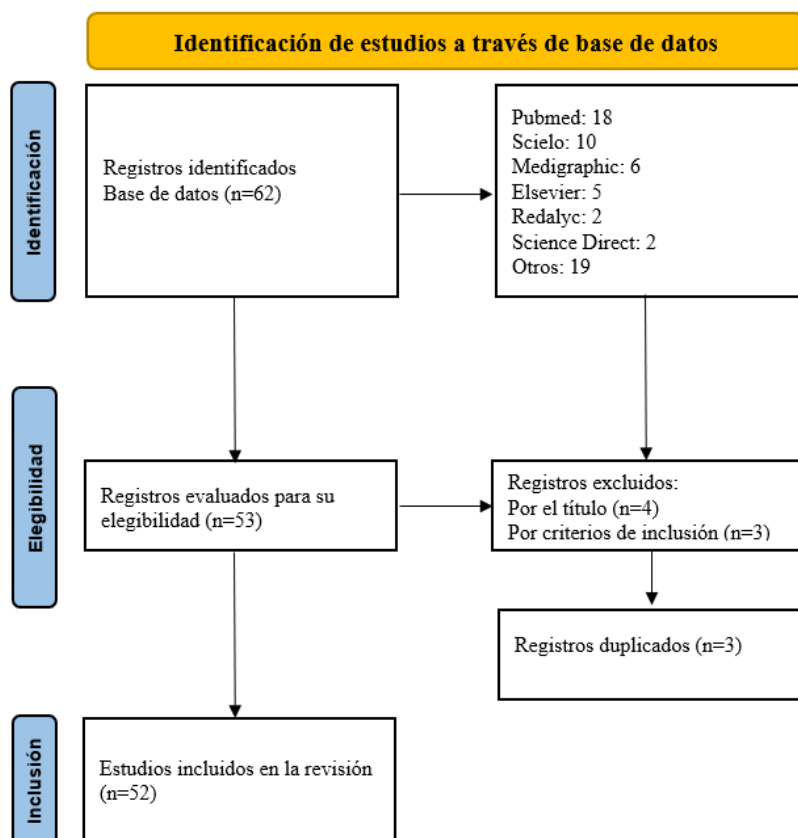
Búsqueda de la información

En la búsqueda primaria se logró obtener un total de 57 artículos, de estos, 3 se eliminaron por ser publicaciones duplicadas, 4 se descartaron por cribado de título y/o resumen. Se visualizaron 50, de este grupo, 3 publicaciones se excluyeron por no cumplir con los años de estudio y en total se utilizaron 47 investigaciones que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Diafragma prisma

Figura 1

Diagrama de flujo



Marco teórico

La tiroides es una glándula que tiene forma de mariposa, la cual está localizada por delante de la tráquea, a nivel del segundo y tercer anillo traqueal, tiene un peso de 10 a 20 gr aproximadamente y está constituida por dos lóbulos laterales, ubicados de manera lateral a la tráquea y el esófago, anteriomedial a la vaina carotidea y posteromedial a los músculos esternocleidomastoideos; y su función está regulada por el eje tálamo-hipófisis-tiroides (Galofre-Martínez et al., 2019).

Las hormonas de la glándula tiroides son sumamente importantes, debido a que contribuyen al desarrollo y a la diferenciación adecuada, que se produce en todas las células del cuerpo humano, debido a que poseen la capacidad para intervenir en la regulación del metabolismo, además tienen características termorreguladora, incrementan el consumo de oxígeno, aumentan la frecuencia cardíaca, y contribuyen a la contracción

muscular y a la movilidad del intestino; la baja secreción de las hormonas tiroideas, sin un tratamiento adecuado puede conducir a un coma mixedematoso (Cano et al., 2019).

Por otro lado, el SARS-COV-2 es una infección originada por un conjunto de virus pertenecientes a la familia Coronaviridae y al orden Nidovirales, que produce la afección conocida como COVID-19, el cual una vez que llega a infectar al ser humano, puede originar múltiples manifestaciones clínicas que pueden variar entre una simple tos, hasta originar la muerte del paciente, debido a que puede causar un síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), dando como resultado una respuesta hiper inflamatoria generando daño vascular, microangiopatía, angiogénesis y una trombosis diseminada (Palacios et al., 2021; Martínez-Salazar et al., 2022).

El coma mixedematoso, es considerada la complicación más peligrosa del hipotiroidismo, debido a que nuestro organismo presenta la incapacidad para una adecuada homeostasis; asimismo es importante recalcar que tiene una mayor prevalencia en la población de 60 años o más y en el sexo femenino (Carvalho et al., 2022; Garcés et al., 2022). Normalmente se presenta en pacientes que están atravesando una enfermedad sistémica, tales como infecciones que afectan al sistema respiratorio, urinario, cardiaco, entre otros, lo cual incluye la posibilidad de desencadenarse frente a la presencia de la infección por SARS-COV-2 (Pérez-Nieto et al., 2020).

El SARS-COV-2 afecta a la glándula tiroides de manera directa, por medio de los efectos citopatológicos del virus, o de manera indirecta a través de las citocinas, las cuales son pequeñas moléculas destinadas a la comunicación de célula a célula, que desempeñan una función inmunomodulador, y están caracterizadas por tener una liberación incontrolada y excesiva de mediadores inflamatorios, el sistema de complemento e incluso los mecanismos de coagulación como se nombró anteriormente, que resultan en una inflamación sistémica abrumadora o sepsis e incluso falla multiorgánica (Çabuk et al., 2022; Zhu et al., 2020).

El análisis molecular del SARS-COV-2, ha demostrado que la proteína Spike del coronavirus se une a las células huésped a través de los receptores de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ACE2), debido a que es el receptor funcional del huésped para el SARS-COV-2; la cual es expresada en varias células en diferentes órganos del cuerpo, incluida la glándula tiroides; posteriormente es dividida por la serina proteasa TMPRSS2, el cual es un proceso esencial de dos pasos, que inician el ingreso del virus a la célula (Mirza et al., 2022). Las células foliculares tiroideas expresan ACE2 como lo sugiere el análisis molecular directo de muestras quirúrgicas de tejido tiroideo, haciendo que la glándula sea susceptible a la lesión por SARS-CoV-2 una vez que se ha producido la infección (Lisco et al., 2021; Van et al., 2020).

Algunos estudios, han encontrado hallazgos histológicos, los cuales muestran que la presencia de SARS-COV-2 en una persona genera cambios en la estructura de las células foliculares y parafoliculares de la tiroides, que conlleva un daño celular extenso del epitelio; asimismo se ha realizado estudios inmunohistoquímicos de las adenohipófisis pertenecientes a fallecidos por SARS-COV-2, y han reportado una gran disminución de la producción de TSH, existiendo una asociación inversamente proporcional con los niveles de interleucina-6 (IL-6), hormona del crecimiento (GH) y hormona adrenocorticotropina (ACTH) (Çabuk et al., 2022; Blanco et al., 2020).

Según investigaciones realizadas en pacientes con SARS-COV-2, se ha encontrado que la TSH disminuye considerablemente y hay una depleción total de la T3, a medida que avanza la infección, y abarcan el SEE, pudiendo ser causado directamente por la infección de las células tiroideas (Çabuk et al., 2022).

El SEE es una presentación frecuente que se origina en pacientes críticamente enfermos que se encuentran hospitalizados, en donde existen cambios en el perfil tiroideo, secundarios al cuadro agudo de la enfermedad, están presentes alteraciones en la actividad tiroidea, la unión de las hormonas tiroideas a proteínas plasmáticas, la transformación de hormonas tiroideas en tejidos periféricos, la actividad del receptor nuclear de estas hormonas y la secreción de TSH y la hormona liberadora de tirotropina (TRH) (Ortega et al., 2019).

La afectación de SARS-COV-2 puede dificultar el diagnóstico de la enfermedad tiroidea y puede presentar un riesgo particular de infección, debido a ciertos efectos que produce en el eje hipotálamo-pituitario-tiroides, producir un descenso de la T3 y causar hipotiroidismo central, algunos estudios aseguran que la posibilidad de este suceso aumenta, frente a la presencia de fiebre y alteración del tracto respiratorio inferior (Boelaert et al., 2020).

En un análisis retrospectivo realizado en China, en 50 pacientes con COVID-19 se encontró niveles de TSH inferiores al rango normal en el 56%; asimismo la relación que mientras más grave es la infección por SARS-COV-2, más alteración existe a nivel de las hormonas tiroideas (Chen et al., 2021).

Con todos estos hallazgos, se recomienda evaluar de forma rutinaria las funciones tiroideas, para no pasar por alto un trastorno tiroideo y no retrasar el tratamiento, especialmente en pacientes con enfermedades tiroideas preexistentes; por consecuente es importante una historia clínica completa, con antecedentes personales y familiares, un examen físico exhaustivo y análisis de sintomatología que nos guíen a su posible diagnóstico y exámenes de laboratorio de un perfil tiroideo (Tutal et al., 2022).

Por lo cual se ha analizado los signos vitales de 11 artículos de coma mixedematoso en pacientes con SARS-COV-2, observando que la mayoría de los pacientes presenta bradicardia, hipotensión, taquipnea, temperatura corporal normal y presencia de saturación de oxígeno baja (tabla 1).

Tabla 1

Análisis porcentual de signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2.

Signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2		
Frecuencia cardíaca (FUNDACIÓN ESPAÑOLA DEL CORAZON, 2023)	Taquicardia (>100 lpm)	9,0% (n=1)
	Bradicardia (<60 lpm)	54,54% (n=6)
	Frecuencia cardíaca normal (60-100 lpm)	36,36% (n=4)
Presión arterial (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2021)	Presión arterial elevada (>120/80 mmHg)	18,18% (n=2)
	Hipotensión (<90/60 mmHg)	72,72% (n=8)
	Presión arterial normal (90-120/60-80mmHg)	9,0% (n=1)
Frecuencia respiratoria (Vital Signs, 2023)	Taquipnea (>20 rpm)	45,45% (n=5)
	Bradipnea (<12 rpm)	9,0% (n=1)
	Eupnea (12-20 rpm)	45,45% (n=5)
Temperatura (Jimenez, 2018)	Alza térmica (>37,5 °C)	0% (n=0)
	Hipotermia (<36 °C)	36,36% (n=4)
	Eutermia (36-37,5 °C)	63,63% (n=7)
Saturación de oxígeno (Organización Panamericana de la Salud, 2020)	Saturación baja (<89%)	81,81% (n=9)
	Saturación normal (90-100%)	18,18% (n=2)

n= número de pacientes

Realizado por: Karla Martínez. (Valores de referencia obtenidos de: Fundación Española del Corazón, AHA, University of Rochester, OPS, Medicina de urgencias y emergencias).

De acuerdo con la tabla 1, se ha podido observar que los pacientes a pesar de encontrarse con infección por SARS-COV2, presentan en su mayoría hipotermia, hecho que nos debe hacer sospechar en otro diagnóstico más, incluyendo la posibilidad de un coma mixedematoso en una etapa lo suficientemente temprana como para empezar el tratamiento adecuado (Yuichi y Daiji, 2021).

Asimismo, es importante reconocer ciertos signos y síntomas que puede generar la unión de estas dos patologías en los diferentes aparatos sistémicos: a) sistema neurológico: cefalea, mareo, ageusia, mialgias, anosmias; confusión, delirium, estupor; b) sistema renal: hematuria, proteinuria; c) sistema hepático: elevación de aminotransferasas y bilirrubinas, hepatomegalia, falla hepática; d) sistema gastrointestinal: diarrea, náuseas, vómito, dolor abdominal, anorexia; e) sistema circulatorio: trombosis venosa profunda, embolia pulmonar; f) sistema cardiaco: lesión miocárdica, arritmias, isquemia

miocárdica, cor pulmonar agudo, intervalo QT prolongado, gasto cardiaco reducido, derrame pericárdico y corren el riesgo de colapso cardiovascular; g) sistema endócrino: hiperglucemia, cetoacidosis diabética; h) sistema respiratorio: edema pulmonar, disnea, hipoxemia; i) sistema reumatológico: vasculitis, artritis, artralgia; j) sistema dermatológico: livedo reticularis, urticaria y vesículas y, k) síntomas constitucionales: fiebre, anorexia y fatiga (Gupta et al., 2020; Fajgenbaum et al., 2020; Jacobi, 2019).

De acuerdo con estas manifestaciones clínicas, se presenta una escala diagnóstica (tabla 2), que nos puede ayudar a identificar la presencia de un coma mixedematoso; si se obtiene 60 puntos o más existe una alta sospecha de esta patología; entre 25 y 59 puntos existe un riesgo de coma mixedematoso y menor de 25, es un diagnóstico poco probable (Calderón et al., 2022).

Tabla 2

Escala diagnóstica del coma mixedematoso. Autor: Calderón et al (Calderón et al., 2022).

Escala diagnóstica para el coma mixedematoso	
<u>Disfunción del sistema termorregulador</u>	
>35 °C	0
32-35 °C	10
<32 °C	20
<u>Estado de conciencia</u>	
Alerta	0
Somnolencia/letargo	10
Obnubilación	15
Estupor	20
Coma/convulsiones	30
<u>Hallazgos gastrointestinales</u>	
Anorexia/dolor abdominal/constipación	5
Disminución de motilidad intestinal	15
Íleo paralítico	20
<u>Eventos precipitantes</u>	
Ausente	0
Presente	10
<u>Disfunción cardiovascular</u>	
Bradycardia ausente	0
50-59 lpm	10

Tabla 2

Escala diagnóstica del coma mixedematoso. Autor: Calderón et al (Calderón et al., 2022) . (continuación)

Escala diagnóstica para el coma mixedematoso	
<u>Disfunción del sistema termorregulador</u>	
40-49 lpm	20
<40 lpm	30
Otros cambios electrocardiográficos	10
Pericarditis-efusión pleural	10
Edema pulmonar	15
Cardiomegalia	15
Hipotensión	20
<u>Alteraciones metabólicas</u>	
Hiponatremia	10
Hipoglicemia	10
Hipoxemia	10
Hipercalcemia	10
Disminución de la TGF	10

Entender como evento precipitante la presencia de infecciones, cirugía, uso de fármacos como carbonato de litio, compuestos que contienen yodo, incluida la amiodarona; interferón alfa, inhibidores de la tirosina quinasa e inhibidores del punto de control inmunitario; eventos cardiovasculares, tiroiditis, tromboembolismos, infección de vías respiratorias, entre otros (Dartigas, 2020; Biondi et al., 2019).

Dentro de un diagnóstico completo, se debe incluir exámenes de laboratorio, debido a que es importante solicitar función tiroidea como parte del diagnóstico diferencial de causas de alteraciones hemodinámicas en pacientes con SARS-CoV-2 (Saenz, 2023); incluyendo TSH sérica, que usualmente está muy elevada con valores sobre los 30 mUI/ml, teniendo conocimiento que los niveles séricos normales se sitúan entre 0,37 y 4,7 mUI/ml, esto con el objetivo de diferenciar un hipotiroidismo primario del central en el cual las concentraciones de TSH estarían menos de 10 UI/ml, igualmente hay que recordar que esta hormona no siempre puede estar tan elevada como esperaríamos también debido a la presencia del SEE, produciendo una T3 baja. Los niveles de T4 y T3, tanto las fracciones totales como libres siempre estarán bajos. En todos los casos medir cortisol y ACTH para evaluar o descartar la presencia de insuficiencia adrenal primaria o secundaria (Peinado-Acevedo et al., 2021).

Una vez establecido el diagnóstico se debe corregir el factor desencadenante, si el paciente lo necesita, realizar un ingreso a unidad de cuidados intensivos, para su vigilancia y soporte hemodinámico, en ciertos casos debido a la presencia de saturación baja de oxígeno por el SARS-COV-2 y se procederá al manejo de la vía aérea (Muñiz y García, 2019); también se debe hacer un tratamiento farmacológico, debido a que es un punto primordial, con dosis altas de levotiroxina intravenosa si se dispone, en dosis de 300-500 mcg en bolo, seguidos de 50-100 mcg/día (1,5 mcg/kg/día); de lo contrario se aplicará de manera oral la mayoría de las veces por sonda nasogástrica, en dosis similares, lo cual la mayoría de las veces genera una mejoría en el estado de conciencia, posteriormente se reducirá la dosis a 100 mcg/día, en caso de adultos mayores o en sospecha de cardiopatía isquémica se da la dosis al 50%; también es necesario la administración de hidrocortisona, en dosis de 100 mg intravenoso cada 8 horas (Calderón et al., 2022; Jimenez, 2018; Ron et al., 2023).

Síntesis de resultados

De acuerdo con los criterios propuestos del estudio, se procedió a analizar y seleccionar los artículos empleando un diafragma que forma parte del método PRISMA, permitiendo la validación de los estudios por medio de la identificación, detección y elegibilidad. Luego de seleccionar los artículos de texto completo, se compararon estudios revisados previamente con los objetivos propuestos.

Lista de datos

Los datos que se incluyeron en este estudio para el proceso de recopilación de toda la información se basaron en objetivos, y se incluyó: estudio, año, país de publicación, población estudiada y finalmente resultados.

Aspectos éticos

El autor no mostró conflictos de interés.

Financiamiento

Autofinanciado por el alumno.

Tablas de validación de datos

Tabla 3

Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2.

Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2						
Autor	País	Título del estudio	Año	Diseño del estudio	Participantes	Resultados
(Pantoya et al., 2021)	Colombia	MYXEDEMA COMA AS A CAUSE ASSOCIATED WITH MULTIPLE ETIOLOGIES OF HEART FAILURE	2021	Reporte de caso	1	Myxedema coma is a condition that most often occurs in women, the elderly, and patients with comorbidities. Although in most cases it is not associated with a true coma, it can cause elevated levels of morbidity and mortality because it involves serious systemic manifestations. Arterial hypertension, heart failure, pulmonary thromboembolism and atrial fibrillation are conditions associated with the presence of myxedema coma. Timely diagnosis and early implementation of supportive and specific treatment, especially with aggressive thyroid hormone replacement therapy and intensive care unit monitoring to improve the prognosis of patients with this complication.
(Alanís-Naranjo et al., 2022)	México	Coma mixedematoso asociado a infección por SARS-CoV-2	2022	Reporte de caso	1	Existen pocos reportes sobre coma mixedematoso asociado a COVID-19. El estado proinflamatorio secundario a obesidad, el daño directo a la glándula tiroidea por SARS-CoV-2 y la elevación de mediadores inflamatorios en sangre observados durante la infección viral podrían ser mecanismos que desencadenan el coma mixedematoso. En pacientes con COVID-19 severo es importante la búsqueda intencionada de signos de coma mixedematoso y su confirmación con un perfil tiroideo al ingreso hospitalario.

Tabla 3

*Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2.
(continuación)*

Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2						
Autor	País	Título del estudio	Año	Diseño del estudio	Participantes	Resultados
(Quintal-Medina et al., 2022)	México	Interacción fatal entre coma mixedematoso y COVID-19. Reporte de un caso	2022	Reporte de caso	1	La coexistencia de CM y neumonía por COVID-19 en el paciente con hipotiroidismo no tratado puede aumentar el riesgo de muerte a pesar del diagnóstico temprano y tratamiento vigoroso de ambas patologías. Es importante reconocer clínicamente al paciente con hipotiroidismo no tratado en tiempos de pandemia COVID-19, ya que la infección por SARS-CoV-2 en pacientes con hipotiroidismo severo puede desencadenar un CM, con aumento de la carga de la enfermedad y la mortalidad.
(Dixit et al., 2020)	Estados Unidos	Sudden Cardiac Arrest in a Patient with Myxedema Coma and COVID-19	2020	Reporte de caso	1	We report, to our knowledge, the first case of MC with SARS-CoV-2 infection complicated by sudden cardiac arrest. We discuss how SARS-CoV-2 may have precipitated multiorgan damage and SCA in our patient. Further studies are needed to elucidate the direct effects of SARS-CoV-2 infection on heart and thyroid tissues. We suggest prompt treatment of MC with conservative doses of IV levothyroxine for patients with preexisting cardiovascular disease or in acute illnesses known to cause cardiac damage such as COVID-19.

Tabla 3

*Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2.
(continuación)*

Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2						
Autor	País	Título del estudio	Año	Diseño del estudio	Participantes	Resultados
(Dimayuga et al., 2022)	Estados Unidos	Successful Treatment of Myxedema Coma after SARSCoV-2 infection with Combination Oral Levothyroxine and Liothyronine	2022	Reporte de caso	1	Myxedema coma occurs when a precipitating factor disrupts thyroid hormone regulation, and it bears a grim prognosis. Among patients with COVID and even those who have recovered, an increased suspicion of hypothyroidism is necessary to diagnose the condition at a stage that is early enough to avoid myxedema coma. In areas where parenteral levothyroxine is not available, this case shows that administration of combination oral levothyroxine and liothyronine for myxedema may be successful.
(Maghayan et al., 2022)	Estados Unidos	MYXEDEMA COMA ASSOCIATED WITH COVID-19 INFECTION: CASE REPORT	2022	Reporte de caso	1	Although myxedema coma is now a rare occurrence given the widespread availability of TSH assay and frequent monitoring by primary care physicians, it is a life-threatening event and emergency treatment is warranted. As one of the causes of myxedema coma is infectious disease in patients with hypothyroidism, it is so important to maintain TSH control during Covid-19 pandemic.
(Joyner y Rakocevic, 2022)	Estados Unidos	Myxedema Coma in a SARS-CoV-2 Patient with an Emphasis on Bedside Ultrasonography to Evaluate Associated Complications	2022	Reporte de caso	1	Myxedema coma is an extremely rare diagnosis with an estimated incidence of 1.08 cases per million/year and a significant mortality even with modern medical treatment. Thyroid dysfunction is a rare finding in SARS-CoV-2 infections with only one case report of myxedema coma published to date.

Tabla 3

*Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2.
(continuación)*

Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2						
Autor	País	Título del estudio	Año	Diseño del estudio	Participantes	Resultados
(Ataki et al., 2021)	Estados Unidos	SARS COV-2 Infection Revealing Myxedema Coma: A Case Report	2021	Reporte de caso	1	Myxedema coma is often a difficult diagnosis and represents the most serious complication of hypothyroidism. Hence the interest of an early diagnosis and therefore an early and effective management. Nevertheless, as the diagnosis is rare, it is bound to be hidden by the Covid-19 symptoms making thus the prognosis poorer
(Paz-Ibarra, 2021)	Perú	Glándula tiroides, ¿otra víctima de la COVID-19? Reporte de caso	2021	Reporte de caso	1	La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) compromete casi todos los órganos y la tiroides no sería la excepción. Se presenta una paciente con dolor cervical anterior de moderada a severa intensidad irradiado a la mandíbula, asociado a malestar general, fiebre, dolor torácico, tremor y palpitaciones. El estudio molecular para coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) fue positivo, las pruebas de función tiroidea resultaron compatibles con hipertiroidismo primario con ausencia de captación del radionúclido en la gammagrafía.

Tabla 3

*Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2.
(continuación)*

Identificación de casos clínicos para la elaboración de análisis en base a signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2						
Autor	País	Título del estudio	Año	Diseño del estudio	Participant es	Resultados
(Cidade-Rodrigues et al., 2021)	Portugal	Myxedema coma in a COVID-19 patient	2021	Reporte de caso	1	Myxedema coma diagnosis requires an elevated level of clinical suspicion. This is the second described case of myxedema coma in a COVID-19 patient. In this patient, factors favoring this diagnosis were the coma status, hypoventilation, hypotension, bradycardia, hyponatremia, and hypothermia. The SARS-CoV2 infection, a virus with known neurological tropism, might have impaired the ventilatory response even more.
(Reyes et al., 2022)	México	Myxedema Coma in Patient with COVID-19 in Hospital of Second Level of Care; A Case Report	2022	Reporte de caso	1	The effectiveness of the treatment is related to the improvement in mental status, heart function and lung function. Measurement of thyroid hormones every 24 - 48 hours is reasonable to ensure a favorable trajectory in biochemical parameters. Although the optimal levels of serum TSH and thyroid hormones are not well defined in this circumstance, the failure of TSH to lower or improve thyroid hormone levels may be considered as an indication

Realizado por: Karla Martínez

Tabla 4

Identificación de signos vitales en pacientes estudiados de casos clínicos de coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2.

Identificación de signos vitales en pacientes estudiados de casos clínicos de Coma mixedematoso asociado a SARS-COV -2				
Número de caso	Título del artículo	Sexo de paciente	Edad de paciente	Signos vitales
1	MYXEDEMA COMA AS A CAUSE ASSOCIATED WITH MULTIPLE ETIOLOGIES OF HEART FAILURE (Pantoja et al., 2021)	Femenino	73	- Taquicardia (119 lpm) - Presión arterial alta (140/80 mmHg) (PAM: 100) - Taquipnea (24 rpm) - Eutermia (36°C) - Desaturación (87%)
2	Coma mixedematoso asociado a infección por SARS-CoV-2 (Alanís-Naranjo et al., 2022)	Femenino	37	- Bradicardia (36 lpm) - Hipotensión (80/50 mmHg) (PAM: 60) - Taquipnea (35 rpm) - Eutermia (37°C) - Desaturación (30%)
3	Interacción fatal entre coma mixedematoso y COVID-19. Reporte de un caso (Quintal-Medina et al., 2022)	Femenina	68	- Frecuencia cardiaca normal (65 lpm) - Hipotensión (80/50 mmHg) (PAM: 60) - Taquipnea (22 rpm) - Hipotermia (35,5 °C) - Desaturación (88%)
4	Sudden Cardiac Arrest in a Patient with Myxedema Coma and COVID-19 (Dixit et al., 2020)	Femenino	69	- Frecuencia cardiaca normal (83 lpm) - Hipotensión (70/50 mmHg) (PAM: 57) - Bradipnea (8 rpm) - Hipotermia (30°C) - Desaturación (60%)
5	Successful Treatment of Myxedema Coma after SARSCoV-2 infection with Combination Oral Levothyroxine and Liothyronine (Dimayuga et al., 2022)	Femenino	64	- Bradicardia (52 lpm) - Hipotensión (60/40 mmHg) (PAM: 47) - Eupnea (13 rpm) - Eutermia (36°C) - Saturación normal (97%)

Tabla 4

Identificación de signos vitales en pacientes estudiados de casos clínicos de coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2. (continuación)

Identificación de signos vitales en pacientes estudiados de casos clínicos de Coma mixedematoso asociado a SARS-COV -2				
Número de caso	Título del artículo	Sexo de paciente	Edad de paciente	- Signos vitales
6	MYXEDEMA COMA ASSOCIATED WITH COVID-19 INFECTION: CASE REPORT (Maghakyan et al., 2022)	Femenino	55	- Bradicardia (58 lpm) - Hipotensión (80/50 mmHg) (PAM: 60) - Eupnea (17 rpm) - Eutermia (36,1 °C) - Desaturación (88%)
7	Myxedema Coma in a SARS-CoV-2 Patient with an Emphasis on Bedside Ultrasonography to Evaluate Associated Complications (Joyner y Rakocevic, 2022)	Masculino	69	- Bradicardia (35 lpm) - Hipotensión (80/50 mmHg) (PAM: 60) - Eupnea (12 rpm) - Hipotermia (31,5 °C) - Desaturación (70%)
8	SARS COV-2 Infection Revealing Myxedema Coma: A Case Report (Ataki et al., 2021)	Femenino	50	- Bradicardia (45 lpm) - Presión arterial alta (132/93 mmHg) (PAM: 106) - Taquipnea (28 rpm) - Eutermia (36,6 °C) - Desaturación (40%)
9	Glándula tiroides, ¿otra víctima de la COVID-19? Reporte de caso (Paz-Ibarra, 2021)	Femenino	41	- Frecuencia cardiaca normal (100 lpm) - Presión arterial normal (110/80 mmHg) (PAM: 90) - Eupnea (19 rpm) - Eutermia (37 °C) - Desaturación (85%)
10	Myxedema coma in a COVID-19 patient (Cidade-Rodrigues et al., 2021)	Femenino	82	- Frecuencia cardiaca normal (60 lpm) - Hipotensión (84/56 mmHg) (PAM: 65) - Eupnea (15 rpm) - Eutermia (36,2 °C) - Saturación normal (94%)
11	Myxedema Coma in Patient with COVID-19 in Hospital of Second Level of Care; A Case Report (Reyes et al., 2022)	Femenino	53	- Bradicardia (35 lpm) - Hipotensión (80/40 mmHg) (PAM: 53) - Taquipnea (24 rpm) - Hipotermia (34 °C) - Desaturación (89%)

Realizado por: Karla Martínez

Tabla 5

Clasificación de signos vitales de pacientes en casos clínicos de coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2.

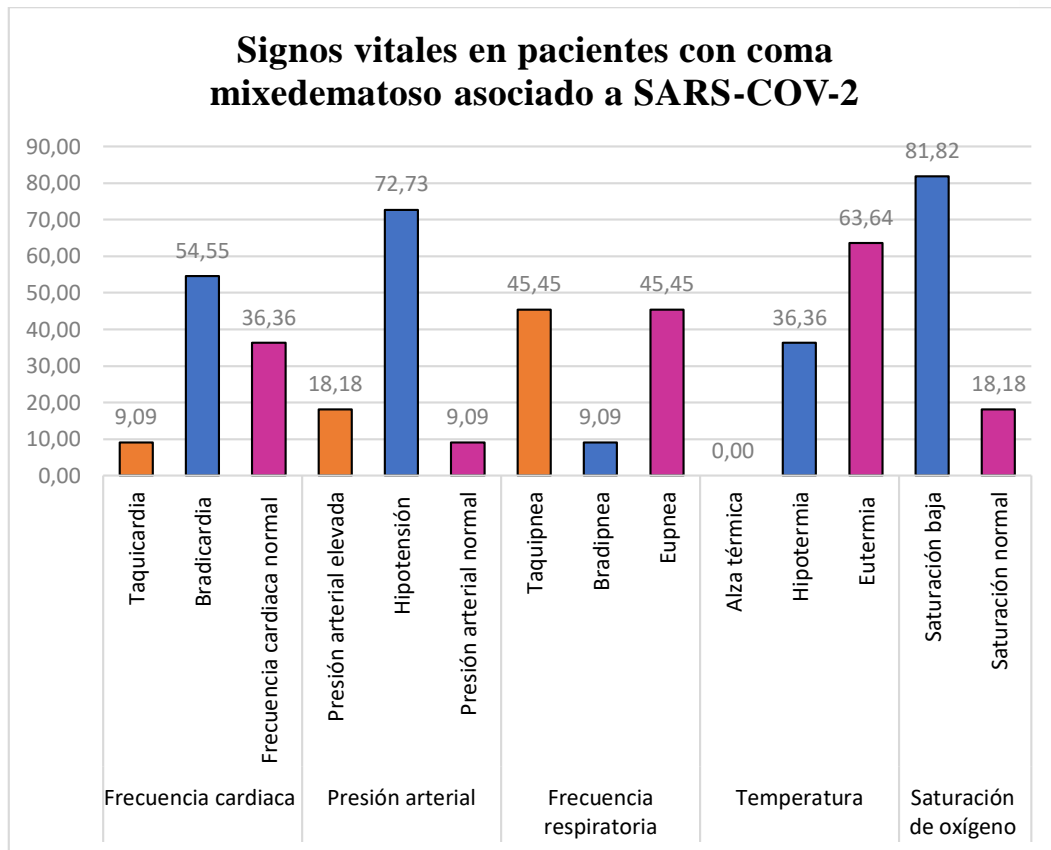
Clasificación de signos vitales de pacientes de casos clínicos de coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2		
Frecuencia cardiaca (Spragg y Tomaselli, 2019).	n de casos	Artículos
≤ 35 lpm	2	(Joyner y Rakocevic, 2022; Reyes et al., 2022)
36-59 lpm	4	(Alanís-Naranjo et al., 2022; Dimayuga et al., 2022; Maghakyan et al., 2022; Ataki et al., 2021)
60-100 lpm	4	(Quintal-Medina et al., 2022; Dixit et al., 2020; Paz-Ibarra, 2021; Cidade-Rodrigues et al., 2021)
>101 lpm	1	(Pantoja et al., 2021)
Presión arterial (31).		
≤ 90/60 mmHg	7	(Alanís-Naranjo et al., 2022; Quintal-Medina et al., 2022; Dixit et al., 2020; Dimayuga et al., 2022; Maghakyan et al., 2022; Joyner y Rakocevic, 2022; Reyes et al., 2022)
90-120/60-80 mmHg	2	(Paz-Ibarra, 2021; Cidade-Rodrigues et al., 2021)
120-129/80-84 mmHg	0	-
130-139/85-89 mmHg	1	(Ataki et al., 2021)
140-159/90-99 mmHg	1	(Pantoja et al., 2021)
>160/100 mmHg	-	-
Frecuencia respiratoria (32).		
<12 rpm	1	(Dixit et al., 2020)
12-20 rpm	5	(Dimayuga et al., 2022) (Maghakyan et al., 2022) (Joyner y Rakocevic, 2022) (Paz-Ibarra, 2021) (Cidade-Rodrigues et al., 2021)
20-29 rpm	5	(Pantoja et al., 2021; Quintal-Medina et al., 2022; Ataki et al., 2021; Reyes et al., 2022)
>30 rpm	1	(Alanís-Naranjo et al., 2022)
Temperatura (32) (33).		
≤ 35.9 °C	4	(Quintal-Medina et al., 2022; Dixit et al., 2020; Joyner y Rakocevic, 2022; Reyes et al., 2022)
36–37.5 °C	7	(Pantoja et al., 2021; Alanís-Naranjo et al., 2022; Dimayuga et al., 2022; Maghakyan et al., 2022; Ataki et al., 2021; Paz-Ibarra, 2021; Cidade-Rodrigues et al., 2021)
37.5 - 38.3 °C	0	-
38.4 – 40.0 °C	-	-
>40.0 o 41.0 °C	0	-
Saturación de O2 (34).		
≤85%	5	(Alanís-Naranjo et al., 2022; Dixit et al., 2020; Joyner y Rakocevic, 2022; Paz-Ibarra, 2021)
86-88%	3	(Pantoja et al., 2021; Quintal-Medina et al., 2022; Maghakyan et al., 2022)
89-92%	1	(Reyes et al., 2022)
93-100%	2	(Dimayuga et al., 2022; Cidade-Rodrigues et al., 2021)

Realizado por: Karla Martínez. (Valores de referencia obtenidos de Principios de Medicina Interna, AHA, University of Rochester, OPS, Medicina de urgencias y emergencias).

Gráficos de interpretación de datos

Gráfico 1

Signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2.

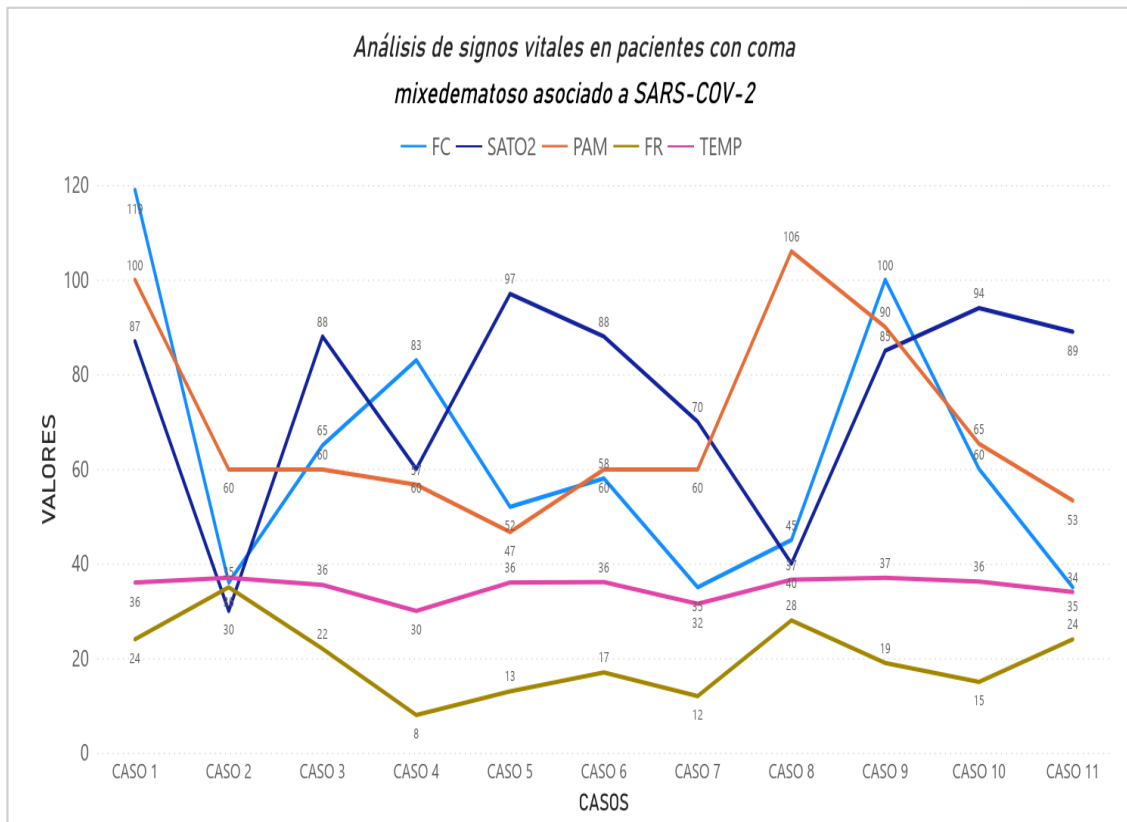


Realizado por: Karla Martínez.

Interpretación de gráfico 1: en base a los resultados de los 11 casos clínicos analizados, se puede observar que hay ciertos signos vitales que están presentes en la gran mayoría, tales como la bradicardia en un 54,55%, hipotensión 72,73%, taquipnea 45,45%, eutermia 63,64% y saturación baja con 81,89%, por otro lado también se obtuvo que tan solo un 9,09% de los pacientes tenían taquicardia y presión arterial normal; y ninguno de ellos tuvo fiebre a pesar de tener presente la infección por SARS-COV-2, con un 0%.

Gráfico 2

Análisis de signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2.

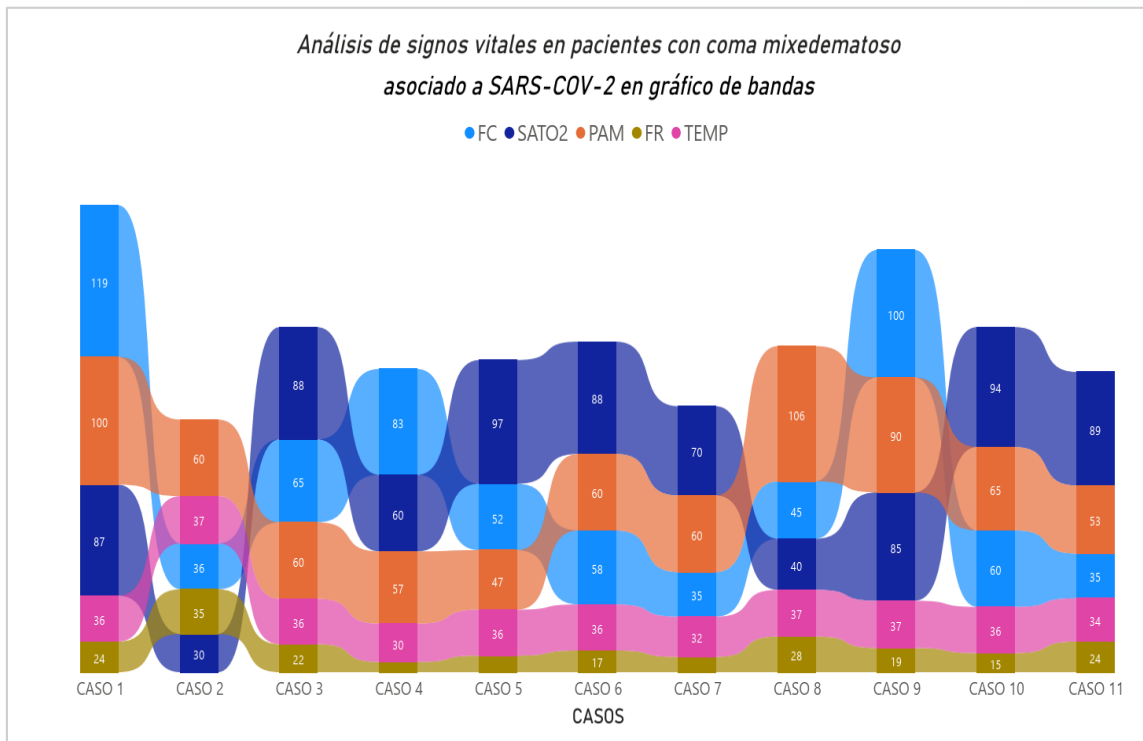


Realizado por: Karla Martínez.

Interpretación de gráfico 2: por medio del programa Python, con el método estadístico de medida de variabilidad, para análisis de variables, se realizó el gráfico lineal y se expone que hay ciertas constantes vitales que se mantienen dentro de los valores normales, en donde más del 50% de los pacientes presenta frecuencia cardiaca y temperatura corporal normal, asimismo con respecto a la frecuencia respiratoria el 50% de los pacientes presentó eupnea; además se logra encontrar que la mayoría de pacientes se relaciona con una presión arterial media inferior, más una disminución de saturación de oxígeno.

Gráfico 3

Análisis de signos vitales en pacientes con coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2 en gráfico de bandas.

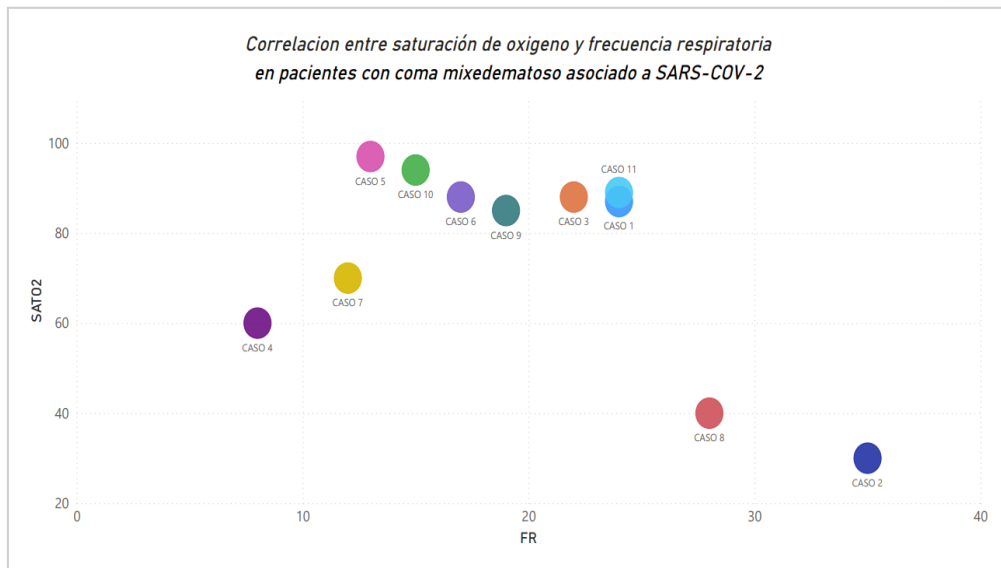


Realizado por: Karla Martínez.

Interpretación de gráfico 3: por medio del programa Phytton, con el método estadístico de medida de variabilidad para presentación de los resultados, se realizó el gráfico de bandas, en donde en base a los signos vitales obtenidos se observó una gran dispersión de resultados en los aspectos de la frecuencia cardíaca, presión arterial media y saturación de oxígeno; no obstante; en frecuencia respiratoria, se analizó, que los pacientes presentaron valores normales, abarcando tan solo un 9,09% la bradipnea; y en la variable de temperatura, es importante recalcar, que de los 11 casos clínicos analizados, el 0% tuvo fiebre; y el 63,63% se mantuvieron con una temperatura dentro de valores normales.

Gráfico 4

Correlación entre saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria en pacientes con coma mixedematoso asociado a SARS-COV-2.



Realizado por: Karla Martínez.

Interpretación de gráfico 4: por medio del programa Power BI, utilizando el método estadístico de medida de variabilidad para análisis de dos variables (saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria), se puede exponer que en la mayoría se obtuvo pacientes con apnea, y que estos tienen un porcentaje de saturación por encima del 80%, por otro lado podemos observar que en dos casos que tienen la frecuencia respiratoria en el límite o con bradipnea, están relacionados con una disminución de la saturación de oxígeno entre 60-70%; y que en otros dos casos con taquipnea, están relacionados con una hipoxemia grave entre 30-40%; sin embargo, se observa que no existe una relación inversamente proporcional entre estas dos variables; ya que se reporta un 45,45% de pacientes con taquipnea, pero asimismo un 45,45% se mantiene con una frecuencia respiratoria normal.

Discusión

De acuerdo a la investigación realizada por Yuichi et al, en el año 2021, se encontró que existen dos hipótesis relacionadas a la presencia de coma mixedematoso, y la gravedad de la infección por SARS-COV-2, exponiendo que la primera es aquella en donde el hipotiroidismo central se da como resultado de una manifestación de la tormenta de citoquinas generada por el SARS-COV-2, dando como consecuencia un deterioro del eje hipofisiario-tiroideo; la segunda opción que se plantea es que los pacientes pueden haber tenido una descompensación de un hipotiroidismo preexistente no diagnosticado, pero precipitado debido a la presencia de SARS-COV-2; asimismo la infección por su lado

causa una destrucción del tejido de la glándula tiroides, y la apoptosis de sus células; finalmente se propone que el SARS-COV-2 puede generar daño a la hipófisis y al hipotálamo, contribuyendo a la aparición de coma mixedematoso (Yuichi y Daiji, 2021).

Otra investigación realizada por Inaba et al en el año 2021, acerca de las alteraciones que origina la presencia de SARS-COV-2 a nivel de la tiroides, pudo observar la presencia de la tormenta de citoquinas y apoptosis de las células foliculares de la tiroides, e implica al SEE, originado por la dificultad respiratoria aguda grave que se presenta en los pacientes con SARS-COV-2; para complementar la investigación se expone que la mayoría de los pacientes con esta infección tienen una función tiroidea normal, pero sí se llega a observar niveles bajos de TSH en un 39% de los pacientes hospitalizados, asociado con niveles bajos de T3 en la mitad de los casos (Inaba y Aizawa, 2021).

El autor Lisco et al, en una revisión de la tiroides y COVID 19, realizada en el año 2021, pudo concluir que la infección puede inducir una disfunción tiroidea, la cual suele ser reversible en la mayoría de los casos si es identificada con tiempo; los pacientes con una enfermedad tiroidea previa no tienen mayor riesgo de contraer o transmitir el SARS-COV-2 (Lisco et al., 2021).

Finalmente, como comentario personal, de acuerdo a los datos obtenidos de los análisis de las referencias bibliográficas, puedo exponer que el coma mixedematoso es una patología con baja presentación en pacientes con SARS-COV-2, y con estudios limitados, más sin embargo se conoce que se puede originar por medio de una afectación directa a la glándula tiroides y que desencadena respuestas de varios sistemas del cuerpo humano; en base a los 11 casos clínicos analizados, se pudo observar la presencia de SDRA, signos de shock como hipotensión y bradicardia, recalando la ausencia de fiebre a pesar de la existencia de infección, siendo un dato que nos será de valor en el momento de un diagnóstico de coma mixedematoso.

Conclusiones

- En un paciente con infección por SARS-COV-2, siempre se debe incluir el análisis de perfil tiroideo, debido a que existe la posibilidad que el virus de esta infección afecte la glándula tiroides, y genere un coma mixedematoso.
- El diagnóstico de coma mixedematoso debe ser considerado en todo paciente con alteración del estado de conciencia, asociado a hipotermia o eutermia, a pesar de presentar un cuadro infeccioso.
- Se debe sospechar la presencia de coma mixedematoso, en un paciente con SARS-COV-2, de acuerdo con los signos vitales del paciente, ya que aparte de la hipoxemia y a pesar de la presencia de una infección, en el 100% de los pacientes se presentaron con hipotermia o eutermia; y no con fiebre como se debería esperar.

- La prevalencia de casos de coma mixedematoso asociado a infección por SARS-COV-2 es considerablemente mayor en mujeres; según los casos clínicos analizados, un 90% pertenece al sexo femenino.
- La frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno en los pacientes con coma mixedematoso e infección por SARS-COV-2 no tienen una relación inversamente proporcional; solo un caso que representa el 9% tiene frecuencia respiratoria mayor de 30 respiraciones por minuto se relaciona con saturación de 30%.
- La presencia de hipotensión es un signo vital que se pudo observar en la mayoría de los pacientes, abarcando un 72,73%, asociado a un 63,63% con disminución de la presión de pulso, esto debido a la acción inotrópica y cronotrópica negativa; y vasoconstricción.

Referencias bibliográficas

- Abraldes, J. G., Caraceni, P., Ghabril, M., & Garcia-Tsao, G. (2023). Update in the Treatment of the Complications of Cirrhosis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1542356523002276>
- Ahmadi, S., Wang, S., Nagpal, R., Wang, B., Jain, S., Razazan, A., ... & Wang, T. D. (2019). A human-origin probiotic cocktail ameliorates aging-related leaky gut and inflammation via modulating the microbiota/taurine/tight junction axis. *JCI Insight*, 5(9), e132055.
- Bellafante, D., Gioia, S., Faccioli, J., Riggio, O., Ridola, L., & Nardelli, S. (2023). Old and New Precipitants in Hepatic Encephalopathy: A New Look at a Field in Continuous Evolution. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3), 1187.
- Butterworth, R. F. (2019). Hepatic Encephalopathy in Cirrhosis: Pathology and Pathophysiology. *Drugs*, 79(Suppl 1), 17-21.
- Coronel-Castillo, C. E., Contreras-Carmona, J., Frati-Munari, A. C., Uribe, M., & Méndez-Sánchez, N. (2020). Efficacy of rifaximin in the different clinical scenarios of hepatic encephalopathy. *Revista de Gastroenterología de México*, 85(1), 56-68.
- Di Marco, L., La Mantia, C., & Di Marco, V. (2022). Hepatitis C: Standard of Treatment and What to Do for Global Elimination. *Viruses*, 14(3), 505.
- Enomoto, H., Ueno, Y., Hiasa, Y., Nishikawa, H., Hige, S., Takikawa, Y., ... & Nishiguchi, S. (2020). Transition in the etiology of liver cirrhosis in Japan: a nationwide survey. *Journal of Gastroenterology*, 55(3), 353-362.

- Faccioli, J., Nardelli, S., Gioia, S., Riggio, O., & Ridola, L. (2022). Minimal Hepatic Encephalopathy Affects Daily Life of Cirrhotic Patients: A Viewpoint on Clinical Consequences and Therapeutic Opportunities. **Journal of Clinical Medicine**, 11(23), 7246.
- González-Regueiro, J. A., Higuera-de la Tijera, M. F., Moreno-Alcántar, R., & Torre, A. (2019). Fisiopatología y opciones de tratamiento a futuro en la encefalopatía hepática. *Revista de Gastroenterología de México*, 84(2), 195-203.
- Green, E. W., & Mitra, A. (2022). Diagnosis and management of hepatic encephalopathy: A summary for patients. **Clinical Liver Disease**, 20(3), 90-92.
- Grgurevic, I., Podrug, K., Mikolasevic, I., Kukla, M., Madir, A., & Tsochatzis, E. A. (2020). Natural History of Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Implications for Clinical Practice and an Individualized Approach. **Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology**, 2020, e9181368.
- Gu, W., Hortlik, H., Erasmus, H. P., Schaaf, L., Zeleke, Y., Uschner, F. E., ... & Más autores. (2022). Trends and the course of liver cirrhosis and its complications in Germany: Nationwide population-based study (2005 to 2018).
- Hepatic Encephalopathy: Definition, Pathogenesis, Clinical Features of Hepatic Encephalopathy. (2023, June 30). [Citado el 7 de julio de 2023]. Disponible en:
- Huang, D. Q., Terrault, N. A., Tacke, F., Gluud, L. L., Arrese, M., Bugianesi, E., ... & Más autores. (2023). Global epidemiology of cirrhosis — aetiology, trends, and predictions. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 1-11.
- Inmunoprvenibles-SE-38.pdf.
- Jalan, R., & Rose, C. F. (2022). Heretical thoughts into hepatic encephalopathy. *Journal of Hepatology*, 77(2), 539-548.
- Kasper, P., Tacke, F., & Michels, G. (2022). [Management of acutely decompensated liver cirrhosis in emergency and critical care medicine]. **Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin**, 117(1), 73-82.
- Li, B., Zhang, C., & Zhan, Y. T. (2018). Nonalcoholic Fatty Liver Disease Cirrhosis: A Review of Its Epidemiology, Risk Factors, Clinical Presentation, Diagnosis, Management, and Prognosis. **Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology**, 2018, e2784537.

- Luo, M., Ma, P., Li, L., & Cao, W. K. (2019). Advances in psychometric tests for screening minimal hepatic encephalopathy: From paper-and-pencil to computer-aided assessment. *Turkish Journal of Gastroenterology: The Official Journal of Turkish Society of Gastroenterology*, 30(5), 398-407.
- Luo, M., Yu, X. B., Hu, S. J., & Bai, F. H. (2020). EncephalApp Stroop App predicts poor sleep quality in patients with minimal hepatic encephalopathy due to hepatitis B-induced liver cirrhosis. *Saudi Journal of Gastroenterology: Official Journal of the Saudi Gastroenterology Association*, 26(3), 120-128.
- Moctezuma-Velazquez, C., Castro-Narro, G., Simó, P., Viayna, E., Aceituno, S., Soler, M., ... & Belaiche, J. (2022). Economic evaluation of long-term albumin uses in cirrhosis patients from the Mexican healthcare system perspective. **Annals of Hepatology**, 27(2), 100673.
- Pawar, V. B., Surude, R. G., Sonthalia, N., Zanwar, V., Jain, S., Contractor, Q., ... & Mishra, S. (2019). Minimal Hepatic Encephalopathy in Indians: Psychometric Hepatic Encephalopathy Score and Inhibitory Control Test for Diagnosis and Rifaximin or Lactulose for Its Reversal. *Journal of Clinical and Translational Hepatology*, 7(4), 304-312.
- Perez, I. C., Bolte, F. J., Bigelow, W., Dickson, Z., & Shah, N. L. (2021). Step by Step: Managing the Complications of Cirrhosis. *Hepatic Medicine: Evidence and Research*, 13, 45-57.
- Principales resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 (2021, junio 10).
- Puentes, J. C. P., Rocha, H., Nicolau, S., & Ferrão, G. (2018). Effectiveness of the MELD/Na Score and the Child–Pugh Score for the Identification of Palliative Care Needs in Patients with Cirrhosis of the Liver. *Indian Journal of Palliative Care*, 24(4), 526-528.
- Rivera-Flores, R., Morán-Villota, S., Cervantes-Barragán, L., López-Macias, C., & Uribe, M. (2020). Manipulation of microbiota with probiotics as an alternative for treatment of hepatic encephalopathy. *Nutrition*, 73, 110693.
- Shahgond, L., Patel, C., Thakur, K., Sarkar, D., Acharya, S., & Patel, P. (2022). Therapeutic potential of probiotics – *Lactobacillus plantarum* UBLP40 and *Bacillus clausii* UBBC07 on thioacetamide-induced acute hepatic encephalopathy in rats. *Metabolic Brain Disease*, 37(1), 185-195.
- Tapper, E. B., Henderson, J. B., Parikh, N. D., Ioannou, G. N., & Lok, A. S. (2019). Incidence of and Risk Factors for Hepatic Encephalopathy in a Population-

- Based Cohort of Americans with Cirrhosis. *Hepatology Communications*, 3(11), 1510-1519.
- Thanapirom, K., Wongwandee, M., Suksawatamnuay, S., Thaimai, P., Siripon, N., Makhasen, W., ... & Poovorawan, Y. (2023). Psychometric Hepatic Encephalopathy Score for the Diagnosis of Minimal Hepatic Encephalopathy in Thai Cirrhotic Patients. *Journal of Clinical Medicine*, 12(2), 519.
- Torres, D. S., Abrantes, J., & Brandão-Mello, C. E. (2020). Cognitive and neurophysiological assessment of patients with minimal hepatic encephalopathy in Brazil. **Scientific Reports**, 10(1), 8610.
- Trebicka, J., Fernandez, J., Papp, M., Caraceni, P., Laleman, W., Gambino, C., ... & Angeli, P. (2020). The PREDICT study uncovers three clinical courses of acutely decompensated cirrhosis that have distinct pathophysiology. **Journal of Hepatology**, 73(4), 842-854.
- Trebicka, J., Fernandez, J., Papp, M., Caraceni, P., Laleman, W., Gambino, C., ... & Más autores. (2020). The PREDICT study uncovers three clinical courses of acutely decompensated cirrhosis that have distinct pathophysiology. *J Hepatol*, 73(4), 842-854.
- Velarde-Ruiz Velasco, J. A., García-Jiménez, E. S., Aldana-Ledesma, J. M., Tapia-Calderón, D. K., Tornel-Avelar, A. I., Lazcano-Becerra, M., ... & Más autores. (2022). Evaluación y manejo de emergencias en el paciente con cirrosis. *Rev Gastroenterol México*, 87(2), 198-215.
- Voicu, D. F., Anghel, L., Baroiu, L., & Stan, D. (2020). About Minimal Hepatic Encephalopathy. *BRAIN Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 11(1Sup1), 70-77.
- Wang, M. W., Ma, W. J., Wang, Y., Ma, X. H., Xue, Y. F., Guan, J., ... & Ren, Z. F. (2023). Comparison of the effects of probiotics, rifaximin, and lactulose in the treatment of minimal hepatic encephalopathy and gut microbiota. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1091167.
- Woodhouse, C. A., Patel, V. C., Singanayagam, A., & Shawcross, D. L. (2018). Review article: the gut microbiome as a therapeutic target in the pathogenesis and treatment of chronic liver disease. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 47(2), 192-202.
- Xia, X., Chen, J., Xia, J., Wang, B., Liu, H., Yang, L., ... & Xie, Y. (2018). Role of probiotics in the treatment of minimal hepatic encephalopathy in patients with

HBV-induced liver cirrhosis. *Journal of International Medical Research*, 46(9), 3596-3604.

Xu, X. Y., Ding, H. G., Li, W. G., Jia, J. D., Wei, L., Duan, Z. P., ... & Shang, J. Y. (2019). Chinese guidelines on management of hepatic encephalopathy in cirrhosis. *World Journal of Gastroenterology*, 25(36), 5403-5422.

Yeverino-Gutiérrez, M. L., González-González, M. del R., & González-Santiago, O. (2020). Mortality From Alcohol-Related Liver Cirrhosis in Mexico (2000–2017). **Frontiers in Public Health**, 8.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.524356>

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.





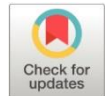
Indexaciones



Efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos

Effectiveness of treatment and management of membranous glomerulonephritis in adult patients

- ¹ Mónica Lizbeth Gahona Bravo  <https://orcid.org/0009-0006-1135-3583>
Egresada de la carrera de medicina, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
mlgahonab20@est.ucacue.edu.ec
- ² Andrés Santiago Bueno  <https://orcid.org/0009-0008-7581-4312>
Docente en la universidad Católica de cuenca- Nefrólogo en el Hospital Monte Sinaí, Cuenca, Ecuador.
andresmedico2012@hotmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/07/2023

Revisado: 16/08/2023

Aceptado: 01/09/2023

Publicado: 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2699>

Cítese:

Gahona Bravo, M. L., & Santiago Bueno, A. (2023). Efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos. *ConcienciaDigital*, 6(4), 145-175. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2699>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Glomerulonefritis membranosa, nefropatía membranosa primaria, síndrome nefrótico, terapia inmunosupresora

Resumen

Introducción. La Glomerulonefritis Membranosa (GNM) es una patología renal crónica que afecta a los glomérulos, que son las estructuras encargadas de filtrar la sangre en los riñones. El tratamiento oportuno y el manejo adecuado de la nefropatía membranosa en pacientes adultos es fundamental para mejorar la calidad de vida de los pacientes. **Objetivo.** Describir los enfoques terapéuticos más efectivos y los factores que pueden influir en la respuesta al tratamiento para un diagnóstico y manejo temprano de la glomerulonefritis membranosa. **Metodología.** Estudio descriptivo tipo narrativo realizado mediante la recopilación sistemática de datos, en el cual se seleccionó una muestra representativa de investigaciones científicas relevantes para el tratamiento y manejo de la enfermedad durante el periodo 2019 hasta 2023. **Resultados.** El tratamiento de la glomerulonefritis membranosa en pacientes de bajo riesgo se basa en la utilización de los ARA II o IECA para controlar la presión arterial y reducir la proteinuria con el objetivo de disminuir en un 20% la tasa de recaídas de la enfermedad, si no existe respuesta a la terapéutica se consideran opciones más agresivas como el tratamiento inmunosupresor mismo que aumenta la remisión total en un 73% y reduce el riesgo de presentar enfermedad renal terminal en un 22%. **Conclusión.** La eficacia de la terapéutica para la glomerulonefritis membranosa se basa en la combinación de una terapia inmunosupresora a base de esteroides más agentes alquilantes para evitar una mala tolerancia al tratamiento por parte del paciente nefrótico y disminuir las recaídas de la nefropatía membranosa. **Área de estudio general:** medicina. **Área de estudio específica:** medicina general.

Keywords:

Membranous glomerulonephritis, Primary membranous nephropathy, Nephrotic syndrome,

Abstract

Introduction. Membranous glomerulonephritis (MGN) is a chronic renal pathology that affects the glomeruli, which are the structures responsible for filtering the blood in the kidneys. Timely treatment and proper management of membranous nephropathy in adult patients are essential to improve the quality of life of patients. **Objective.** To describe the most effective therapeutic approaches and the factors that can influence the response to treatment for early diagnosis and management of

membranous glomerulonephritis. **Methodology.** A descriptive narrative study was conducted through systematic data collection, in which a representative sample of scientific research relevant to the treatment and management of the disease was selected during the period 2019-2023. **Results.** Treatment of membranous glomerulonephritis in low-risk patients is based on the use of ARA II or IECA to control blood pressure and reduce proteinuria, with the aim of reducing by 20% the rate of recurrence of the disease. If there is not a response to therapy, more aggressive options are available, such as the immunosuppressive treatment itself, which increases total remission by 73% and reduces the risk of developing terminal kidney disease by 22%. **Conclusion.** The effectiveness of therapy for membranous glomerulonephritis is based on the combination of steroid-based immunosuppressive therapy with chlorambucil or cyclophosphamide to prevent poor treatment tolerance by the nephrotic patient and decrease the relapses of membrane nephropathy.

Introducción

La glomerulonefritis membranosa (GNM) es una patología renal en la que se produce una acumulación anormal de sustancias dentro de la membrana glomerular, lo que lleva a la inflamación del glomérulo y daño en los riñones y esto a su vez puede conducir a un síndrome nefrótico, condición caracterizada por proteinuria, hipoproteinemia, edema e hiperlipidemia (elevación del colesterol) (Berchíd Débdi, 2019).

En los pacientes adultos, la GNM idiopática (sin causa conocida) es la forma más común de la glomerulonefritis membranosa, sin embargo, de acuerdo con Carracedo et al. (Carracedo J, 2020) en un bajo porcentaje del 12%, esta patología es secundaria a enfermedades autoinmunes como la enfermedad de Hashimoto, cirrosis biliar primaria y la artritis reumatoidea, infecciones por estreptococos o parásitos, virus de la hepatitis B, sífilis congénita, diabetes y al lupus eritematoso sistémico, y según Von Groote et al. (2021) en 1 % se debe a neoplasias.

El tratamiento y el manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos tienen como objetivo controlar los síntomas, reducir la progresión de la enfermedad y preservar la función renal. Existen diferentes enfoques de tratamiento que pueden ser

utilizados, y la elección del mejor enfoque depende de varios factores, como la gravedad de los síntomas, la presencia de complicaciones y la respuesta individual del paciente (Kidney Disease: Improving Global Outcomes Glomerular Disease Work Group, 2021).

El uso de medicamentos inmunosupresores como los corticoides y la ciclofosfamida, es uno de los enfoques de tratamiento más comunes. Estos medicamentos disminuyen la inflamación y detienen la respuesta inmunitaria que invade los glomérulos. En algunos casos de glomerulonefritis membranosa, también se ha utilizado con éxito el rituximab, medicamento que se dirige específicamente a las células B del sistema inmunológico (D. Rodríguez Puyol y P. Martínez Miguel, 2019). Según los estudios de Gordón, el uso de estos inmunosupresores puede causar remisiones parciales o completas en el 70-80% de los casos (Gordón, 2019).

Además del tratamiento farmacológico, es importante controlar y tratar las complicaciones asociadas con la glomerulonefritis membranosa como la hipertensión arterial y la proteinuria. Esto se puede lograr mediante cambios en la dieta, control de la presión arterial, uso de medicamentos para reducir la proteinuria, control de los niveles de colesterol y la prevención de la formación de coágulos sanguíneos (Pertuz A, 2022; Cueto, 2019).

En algunos casos, cuando la función renal está deteriorada o las complicaciones son severas, puede ser necesario considerar opciones de tratamiento más invasivas, como la diálisis o el trasplante de riñón (Maifata, 2019).

Es importante enfatizar que el tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos debe ser individualizado y adaptado a las necesidades y características de cada paciente, siempre con un seguimiento a largo plazo y manejo de las complicaciones para lograr resultados exitosos (Rivera F, 2020).

Por lo tanto, este estudio se basa en la recolección y análisis de datos clínicos disponibles para evaluar la eficacia del régimen terapéutico de la glomerulonefritis membranosa con la finalidad de mejorar la atención y los resultados clínicos en esta enfermedad, proporcionando información científica sólida y recomendaciones basadas en los hallazgos del estudio.

Justificación

Este proyecto se fundamenta en la necesidad de abordar de manera integral la nefropatía membranosa (NM), una enfermedad renal crónica que afecta a los pacientes adultos en todo el mundo. Esta enfermedad representa la alteración más frecuente de síndrome nefrótico en pacientes adultos y ancianos, lo que resalta la importancia de desarrollar estrategias de tratamiento y manejo eficaces para mejorar la calidad de vida de estos individuos.

En el contexto específico de Ecuador, de acuerdo con el estudio de Gordón (Gordón, 2019) la glomerulonefritis membranosa ocupa el segundo lugar como diagnóstico histopatológico más común después de la nefritis lúpica. Sin embargo, resulta preocupante la falta de sistemas de bases de datos publicadas que brinden información precisa y actualizada sobre la distribución, frecuencia y su manejo en el Ecuador.

Esta carencia de datos detallados y actualizados dificulta la identificación de estrategias terapéuticas para abordar la nefropatía membranosa de manera óptima. Por lo tanto, es imperativo realizar un esfuerzo sistemático para recopilar y analizar la información disponible sobre el tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos.

El objetivo principal de este estudio es identificar los enfoques terapéuticos más efectivos para el manejo de la nefropatía membranosa, al tiempo que se exploran los factores que pueden influir en la respuesta de los pacientes al tratamiento. Además, se busca evaluar la viabilidad y efectividad de nuevas tecnologías y herramientas diagnósticas, tales como la detección de biomarcadores específicos y la secuenciación genética, con el fin de mejorar el diagnóstico y seguimiento de la glomerulonefritis membranosa. Estas innovaciones pueden facilitar una mejor caracterización de la enfermedad, identificar subtipos y factores de riesgo, y permitir una evaluación objetiva de la respuesta al tratamiento.

Al mejorar el conocimiento sobre el tratamiento y manejo efectivo de la NM, se pueden establecer pautas y recomendaciones claras para los profesionales de la salud, lo que contribuirá a mejorar la estandarización de la atención y garantizar un acceso equitativo a un tratamiento óptimo para todos los pacientes, sin importar su origen socioeconómico o ubicación geográfica.

Además, al mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de las personas con glomerulonefritis membranosa, se puede reducir la carga de la enfermedad en la sociedad. Un control más efectivo de esta patología puede disminuir la necesidad de tratamientos costosos, como la diálisis o el trasplante renal, aliviando así la carga económica en los sistemas de salud y mejorando la productividad laboral de los pacientes afectados.

Planteamiento del problema

Según el estudio de Cueto (Cueto, 2019) la glomerulonefritis membranosa es una enfermedad renal crónica que afecta a una proporción significativa del 25% de pacientes adultos en todo el mundo. A pesar de los avances en la comprensión de su fisiopatología y el desarrollo de enfoques terapéuticos, aún existen interrogantes sobre la efectividad del tratamiento y manejo de esta enfermedad.

El problema radica en la necesidad de determinar la verdadera efectividad de los diferentes enfoques terapéuticos utilizados en el tratamiento de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos. Si bien la falta de información precisa y actualizada sobre las enfermedades crónicas que afectan a Ecuador ha generado una insuficiente atención y prevención por parte de las autoridades. Aunque sabemos de la existencia de estos problemas, desconocemos su verdadero alcance. Por tanto, resulta crucial contar con una base de datos que proporcione un conocimiento detallado de la magnitud de estas enfermedades y permita brindar atención oportuna a los pacientes afectados.

Maifata et al. (Maifata, 2019) demostraron que la nefropatía membranosa (NM) es un trastorno renal crónica que constituye una de las causas más comunes de síndrome nefrótico en adultos y ancianos en un 21-35%, en comparación con un 1,5-9% en niños y adolescentes. La incidencia de la nefropatía membranosa es de aproximadamente cinco a diez casos por millón de habitantes al año.

A lo largo de los años, se han logrado avances significativos en el tratamiento de la glomerulonefritis membranosa gracias a una mejor comprensión de su origen. Sin embargo, en nuestro país carecemos de un sistema de datos publicados que brinde información exacta sobre la distribución, frecuencia y tratamiento actual de la NM. Es fundamental analizar esta enfermedad para conocer nuestra realidad en comparación con otras regiones.

Este estudio tiene como objetivo proporcionar información científica sólida que oriente la toma de decisiones clínicas y mejore los resultados en el tratamiento y manejo de la nefropatía membranosa en nuestra población. Al obtener una comprensión más profunda de la enfermedad y su abordaje, podremos implementar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.

En resumen, la falta de información precisa sobre la nefropatía membranosa y su manejo en nuestra población resalta la necesidad de realizar un análisis exhaustivo de la enfermedad. A través de la recopilación y el análisis de datos de pacientes, este estudio busca proporcionar una visión clara de la magnitud y evolución de la enfermedad en nuestra población, así como identificar factores que puedan influir en la respuesta al tratamiento. Los resultados de este estudio serán de gran utilidad para implementar estrategias efectivas que logren mejorar la atención y los resultados clínicos en pacientes con nefropatía membranosa en nuestro país, consiguiendo mejorar la calidad de vida de los pacientes y reducir la carga de la enfermedad en nuestra sociedad.

Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad del tratamiento y manejo de la Glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos?

Marco teórico

Glomerulopatías

El término glomerulopatía o glomerulonefritis se refiere a un conjunto de enfermedades caracterizado por alteración de la membrana de filtración glomerular en el riñón. Esto conduce a la presencia de elementos sanguíneos y moléculas grandes en la orina, como las proteínas, junto con una disminución variable en la capacidad de filtración del riñón. Estas enfermedades engloban diversas entidades clínicas como el síndrome nefrítico, el síndrome nefrótico, la hematuria recurrente y cambios en el sedimento urinario. En muchos casos, pueden causar insuficiencia renal aguda, aunque en algunos casos la función de filtración glomerular puede permanecer normal (Kidney Disease: Improving Global Outcomes Glomerular Disease Work Group, 2021). Los estudios anatomopatológicos son fundamentales para clasificar estas enfermedades y determinar el curso clínico, el pronóstico y la terapéutica idónea para cada entidad. El estudio histopatológico renal es el método definitivo para su diagnóstico, basándose en la sospecha clínica y los resultados de los análisis de laboratorio. Según Rodríguez et al. (D. Rodríguez Puyol y P. Martínez Miguel, 2019) las glomerulopatías representan un importante desafío en el campo de la nefrología y son la tercera causa más común de enfermedad renal crónica después de la diabetes mellitus y la hipertensión arterial.

Glomerulonefritis membranosa

Las patologías que afectan la función y estructura de los glomérulos renales se denominan glomerulopatías o glomerulonefritis. Aunque estas enfermedades tienen diferentes etiologías, patogenia, alteraciones funcionales y pronóstico, comparten los hallazgos histológicos de inflamación en los glomérulos y están relacionadas con el desarrollo de los mecanismos inmunológicos. Para un tratamiento adecuado y efectivo de la enfermedad glomerular, identificar rápidamente la causa es esencial para un mejor enfoque terapéutico. Esto puede tener un efecto significativo en la conservación de la función renal. La glomerulonefritis membranosa idiopática es la causa más frecuente de enfermedad renal en etapa terminal a nivel mundial, después de la glomerulonefritis membranosa por diabetes (Kidney Disease: Improving Global Outcomes Glomerular Disease Work Group, 2021).

La acumulación de depósitos inmunitarios subepiteliales densos y la formación de espigas en la membrana son los síntomas de la enfermedad conocida como nefropatía membranosa. Estos depósitos inmunes están compuestos por inmunoglobulina G (IgG), antígenos relevantes y el complejo de ataque a la membrana del sistema de complemento. A diferencia de otras enfermedades glomerulares, no se evidencia infiltrado celular inflamatorio en el glomérulo, lo cual sugiere que el conflicto inmunológico ocurre fuera de la membrana basal glomerular (D. Rodríguez Puyol y P. Martínez Miguel, 2019).

La glomerulonefritis membranosa puede ocurrir de forma primaria, es decir, sin una enfermedad subyacente asociada (80% de los casos), o secundaria, en asociación con condiciones clínicas como infecciones (como la hepatitis B), lupus eritematoso sistémico, cáncer o intoxicación por drogas. Además, esta enfermedad presenta una variabilidad en su evolución clínica, con aproximadamente el 40% de los pacientes logrando una remisión espontánea, mientras que alrededor del 20% experimentará una progresión hacia una insuficiencia renal grave que requerirá tratamiento a base de reemplazo renal (Gordón, 2019).

La glomerulonefritis membranosa puede manifestarse en cualquier etapa de la vida, aunque es más común en adultos. Aproximadamente el 80% al 90% de los pacientes son diagnosticados después de los 30 años. La enfermedad suele comenzar entre los 50 y 60 años, y se presenta con síntomas de síndrome nefrótico, como edema, proteinuria, hipoalbuminemia e hiperlipidemia. La función renal suele ser normal al inicio. La progresión de la enfermedad es gradual y, ocasionalmente, puede complicarse con eventos tromboembólicos. En algunos casos, puede haber hematuria, hipertensión arterial y disminución de la tasa de filtración glomerular desde el inicio o a lo largo del curso de la enfermedad. Un tercio de las personas pueden desarrollar enfermedad renal terminal (ERT) aproximadamente 10 años posterior al inicio de la enfermedad (Pertuz A, 2022).

En América Latina, la enfermedad renal es muy común, con 650 casos por cada millón de habitantes y un aumento anual estimado del 10%. En el 2019, se calculó que alrededor de 11.460 pacientes en Ecuador, con una población de 16.278.844 personas, padecían de glomerulonefritis membranosa. De acuerdo con el estudio de Cueto (Cueto, 2019) la tercera causa más importante de enfermedad renal terminal en adultos es la nefropatía membranosa, que representa entre el siete y el diez por ciento de los casos diagnosticados mediante biopsia renal. Se ha observado que esta patología se presenta entre el 35% y 40% de personas diagnosticadas con glomerulonefritis mayores de 50 años. Este tipo de nefropatía se caracteriza frecuentemente por un síndrome nefrótico completo.

Causas

La nefropatía membranosa ocurre cuando los pequeños vasos sanguíneos del riñón que filtran los desechos de la sangre, glomérulos, sufren daño y se vuelven más gruesos. Como resultado, las proteínas se filtran de estos glomérulos alterados y son eliminados a través de la orina, lo que se conoce como proteinuria. Con el tiempo, la pérdida de estas proteínas puede provocar síntomas y signos que se conocen como "síndrome nefrótico".

La glomerulonefritis membranosa generalmente no requiere de tratamiento alguno, pero conforme la filtración de proteínas aumenta, también incrementa el riesgo de presentar alteraciones renales y esto a su vez puede causar insuficiencia renal en muchos pacientes. Aunque no existe un tratamiento definitivo para la nefropatía membranosa, un manejo

efectivo puede revertir la proteinuria y lograr una evolución positiva del paciente (Maifata, 2019).

Las complicaciones asociadas a la nefropatía membranosa:

- **Hiperlipidemia:** las personas con nefropatía membranosa a menudo presentan niveles altos de colesterol y triglicéridos, lo que incrementa considerablemente el riesgo de presentar patologías cardíacas.
- **Formación de trombos:** la pérdida de proteínas que inhiben la coagulación sanguínea a través de la orina, proteinuria, incrementa la propensión de los pacientes nefróticos a presentar tromboembolismo pulmonar o trombosis venosa profunda, ya que existe una disminución de los factores procoagulantes.
- **Hipertensión arterial:** la presión arterial puede aumentar debido a la retención de líquidos por un exceso de sodio y por la uremia
- **Infección:** la proteinuria puede debilitar el sistema inmunológico, al perder las proteínas (anticuerpos) que protegen contra las infecciones, lo que aumenta la vulnerabilidad a las mismas.
- **Síndrome nefrótico:** se caracteriza por presentar edema que puede llegar a la anasarca, hipoalbuminemia, hiperlipidemia y en especial proteinuria.
- **Insuficiencia renal aguda:** se da por un deterioro abrupto y potencialmente reversible de la función renal, en la que se produce retención de la urea y productos nitrogenados con desregulación del volumen extracelular y de electrolitos.
- **Enfermedad renal crónica:** por la presencia de edema intersticial e hipovolemia, lo que causa que el paciente requiera en la mayoría de los casos de trasplante renal o diálisis (Maifata, 2019).

Diagnóstico clínico

La glomerulonefritis membranosa suele manifestarse con un síndrome nefrótico completo, lo que facilita su diagnóstico debido a los síntomas visibles como el edema. Sin embargo, en algunos casos puede presentarse con proteinuria no nefrótica, lo que dificulta el diagnóstico al no haber síntomas evidentes. A pesar de que la microhematuria es común y la macrohematuria es poco frecuente, esta última puede indicar complicaciones asociadas a la nefropatía membranosa como tumores urológicos o trombosis venosa profunda (Gordón, 2019).

Para diagnosticar la glomerulonefritis membranosa se deben realizar una serie de pruebas diagnósticas como análisis de sangre y orina para evaluar la función renal, cultivos de garganta (hisopos faríngeos) para confirmar o descartar infecciones estreptocócicas, electrocardiograma para detectar cualquier anomalía en la actividad eléctrica del corazón

o alteración en el músculo cardiaco, ultrasonido renal para evidenciar obstrucciones, masas, cálculos renales o quistes, radiografía de tórax y en algunos casos, una biopsia renal en la que se extrae una pequeña muestra de tejido renal para analizarla e identificar la enfermedad (Rivera F, 2020).

De acuerdo con algunos estudios, la presencia de anti-PLA2R positivos en pacientes con síndrome nefrótico y proteinuria, permite diagnosticar de nefropatía membranosa sin el requerimiento de la realización de una biopsia renal. Excepto cuando se encuentran lesiones tubulointersticiales en etapa crónica que no responden a la terapia inmunosupresora, la clasificación histológica en cuatro estadios de la glomerulonefritis membranosa tiene poca importancia pronóstica. Por lo tanto, en la actualidad, el diagnóstico se puede realizar sin biopsia renal en pacientes con resultados positivos de anti-PLA2R y que presenten cuadros clínicos compatibles con la enfermedad. Esta regla puede ser excepcionada en casos de síndrome nefrótico persistente a pesar del anti-PLA2R negativo, resultados analíticos sugerentes de otras enfermedades, presentación clínica atípica y disminución del filtrado glomerular (Sethi S, 2019).

Estadios anatomopatológicos

La glomerulonefritis membranosa se clasifica en cuatro estadios anatomopatológicos distintos. En el primer estadio, se pueden observar depósitos de inmunocomplejos sin alteraciones visibles en el espesor de las paredes capilares glomerulares. En el segundo estadio, la presencia de "púas" o "spikes" y el engrosamiento de las paredes capilares solo se evidencian a base de tinciones con plata. En el tercer estadio, los inmunocomplejos están rodeados por prolongaciones de la membrana basal, lo que demuestra una desestructuración y engrosamiento de la pared capilar. Por último, en el cuarto estadio, se evidencia el tubulointersticial y múltiples glomérulos con una esclerosis avanzada (Taherkhani A, 2019).

Biopsia renal

La biopsia renal es un procedimiento en el que se extrae una pequeña muestra de tejido renal para examinarla bajo el microscópico en busca de posibles lesiones o detectar cualquier enfermedad. Este procedimiento se recomienda para diagnosticar trastornos renales, evaluar la gravedad de una enfermedad renal o controlar el tratamiento. En casos de disfunción del trasplante de riñón, también puede ser necesario realizar una biopsia renal. Esto generalmente, se realiza insertando una aguja delgada a través de la piel bajo la guía de imágenes de diagnóstico para obtener el tejido necesario (Rojas-Rivera, 2022).

Enfoque y manejo de la nefropatía membranosa

El primer método para tratar la glomerulonefritis membranosa consiste en realizar una biopsia renal para identificar el patrón histológico, identificar estudios pertinentes

basados en el patrón ilustrativo de inmunofluorescencia y finalmente, dirigir el tratamiento adecuado. Las nefropatías pueden ser ocasionadas por causas primarias/idiopáticas o secundarias, siendo la primaria la más común. Antes de identificar una etiología principal y basándose en la relación en la patogénesis del complemento, es importante considerar entidades relacionadas con la formación de inmunocomplejos. Por lo tanto, si no hay evidencia de C3 en la inmunofluorescencia, es necesario descartar la presencia de abscesos o infecciones por hepatitis B y C, y parásitos (Krishna CK, 2019).

En pacientes con nefropatía membranosa, es importante tomar precauciones al iniciar una terapia inmunosupresora debido a la posibilidad de remisión espontánea de proteinuria. Antes de considerar la inmunosupresión, se recomienda esperar al menos seis meses de tratamiento anti proteinúrico. Se ha observado que hasta el 45% de los pacientes experimentan una remisión espontánea de proteinuria mayor a 4 g/d durante este período, el 35% con proteinurias superiores a 8 g/d dentro de los 6 meses de terapia de soporte y el 20% con niveles de anticuerpos anti-PLA2R superiores a 275 RU/ml. Estos hallazgos respaldan la importancia de evaluar cuidadosamente la necesidad de iniciar la terapia inmunosupresora en pacientes con nefropatía membranosa, considerando el potencial de remisión espontánea de la enfermedad (Torres R, 2021).

La remisión espontánea es un fenómeno frecuente en la nefropatía membranosa y, debido a los posibles efectos negativos de la terapia inmunosupresora, es esencial determinar el estadio en el que se encuentra la alteración renal, ya sea a nivel funcional o estructural, antes de comenzar el tratamiento. Se debe reconsiderar el inicio del tratamiento antes de los seis meses en pacientes con proteinuria de bajo peso molecular y anticuerpos anti-PLA2R positivos. Por otro lado, en aquellos pacientes con síndrome nefrótico que no responden al tratamiento anti proteinúrico o presentan deterioro de la función renal, se debe comenzar inmediatamente el tratamiento inmunosupresor, ya que la enfermedad continúa progresando pesar del tratamiento anti proteinúrico (Kidney Disease: Improving Global Outcomes Glomerular Disease Work Group, 2021).

Los factores que predicen una remisión espontánea incluyen una reducción significativa de la proteinuria durante el primer año, el uso de tratamiento antiproteinúrico (IECA-ARB), el nivel de proteinuria al momento del diagnóstico y una función renal conservada, los cuales evidencian que el paciente tendrá un pronóstico favorable, con una tasa de supervivencia renal del 100%. Sin embargo, en un 6% los pacientes con remisión espontánea presentan recaídas de la enfermedad, cursando con cuadros clínicos agresivos y una rápida disminución de la función renal en los primeros meses de la nefropatía (Kidney Disease: Improving Global Outcomes Glomerular Disease Work Group, 2021; Torres R, 2021).

Tratamiento inmunosupresor en casos de bajo riesgo y remisión parcial espontánea

Mantener el uso de antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARAI) o inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) es crucial en estos casos para mantener la presión arterial en valores normales y reducir la proteinuria. Sin embargo, en los últimos años se ha demostrado que el uso de nuevos fármacos antialbuminúricos y renoprotectores, como los inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 (Empagliflozina), desempeñan un rol importante en el tratamiento de la nefropatía membranosa, en los casos de bajo riesgo, los cuales no solo disminuyen los niveles de proteinuria residual sino también ayudan a aumentar la protección renal proporcionada por el sistema renina angiotensina aldosterona. Además, es fundamental tomar medidas para reducir el riesgo cardiovascular, como mantener una dieta balanceada, realizar actividad física y controlar la presión arterial (Von Groote T, 2021; Coronel G, 2023).

Regímenes terapéuticos en pacientes con enfermedad renal

La selección del régimen de tratamiento a seguir se basará en diversos aspectos, que incluyen las características individuales del paciente, la disponibilidad de los fármacos necesarios, la eficacia farmacológica de cada uno y su perfil de efectos secundarios. Estos factores serán considerados para determinar la opción terapéutica más adecuada para cada paciente en particular. Es posible comenzar un tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA-II) durante algunas semanas, con el objetivo de alcanzar una presión arterial objetivo de $\leq 125/75$ mm Hg. Esto puede resultar en una disminución de la proteinuria en aproximadamente el 40-50% de los pacientes (Coronel G, 2023; Ponticelli C, 2021).

Se puede seguir un régimen de tratamiento que incluye la administración de glucocorticoides y citostáticos de la siguiente manera: se administra metilprednisolona por vía intravenosa a dosis de 0,5-1,0 g al día durante 3 días, luego se continúa con prednisona por vía oral a dosis de 0,5 mg/kg al día durante 30 días. Durante los siguientes 30 días, se utiliza clorambucilo por vía oral a dosis de 0,15-0,2 mg/kg al día o ciclofosfamida por vía oral a dosis de 2 mg/kg al día. Este ciclo de tratamiento (prednisona durante 30 días y citostáticos durante los siguientes 30 días) se repite tres veces en un período de 6 meses. Como alternativa, se puede considerar el uso de ciclosporina por vía oral a dosis de 3,5-5 mg/kg al día (junto con prednisona a dosis de 0,15-1,0 mg/kg al día) o tacrolimus por vía oral a dosis de 0,05-0,075 mg/kg al día durante 6 meses. Se puede disminuir en un 50% la dosis del inhibidor de la calcineurina cada 4 a 8 semanas después de lograr una remisión sostenida y se debe continuar la terapia durante al menos doce meses. Se recomienda suspender el tratamiento si no se logra la remisión durante los 6 meses (Fervenza F, 2019; SanMartin C, 2022).

En pacientes con hipertensión, incluso en casos de hipertensión leve (130/80 mm Hg) y con proteinuria, se recomienda el uso de inhibidores de la angiotensina como inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o bloqueantes de los receptores de angiotensina II (BRA) en la nefritis lúpica. También, es importante abordar de manera agresiva la dislipidemia y los factores de riesgo para la aterosclerosis (Chávez A, 2019).

En los casos de nefritis activa potencialmente reversible, se suele utilizar una combinación de ciclofosfamida y prednisona como tratamiento. Estos medicamentos tienen como objetivo reducir la inflamación y controlar la actividad de la enfermedad en los riñones (Goździk M, 2019).

Para pacientes con enfermedad renal en etapa terminal, el trasplante renal es una opción de tratamiento importante. El trasplante renal puede ofrecer una mejor calidad de vida y una mayor supervivencia en comparación con la diálisis a largo plazo. Sin embargo, es necesario realizar una evaluación exhaustiva para determinar la idoneidad del paciente para el trasplante y para encontrar un donante compatible (Chávez A, 2019; Goździk M, 2019).

La hormona adrenocorticotrópica (ACTH) tiene múltiples mecanismos de acción. Sus efectos protectores sobre los riñones engloban la supresión del sistema inmunológico y la reducción de la inflamación mediante la producción de esteroides, la modulación de los receptores MCR antiinflamatorios (MCR 1, 3, 5) y la regulación de los niveles de lípidos en la sangre. Su capacidad para restaurar la expresión de una proteína llamada clusterina en los glomérulos, misma que protege contra el daño causado por el complejo de ataque C5b-9, destaca su efecto protector sobre las células de los podocitos (Wu Lianzhong, 2021).

En un estudio piloto con ratas que presentaban nefritis pasiva, se encontró el receptor MCR 1 en las células epiteliales especializadas adheridas a la membrana basal glomerular, lo que demostró que la administración de agonistas como la hormona adrenocorticotrópica normalizan a las células renales y con ello reduce la proteinuria. Sin embargo, los efectos adversos como la aparición transitoria de edema relacionado con el uso de fármacos y el incremento del IMC en algunos pacientes han demostrado que es necesaria una supervisión cuidadosa del paciente (Krishna CK, 2019; Wu Lianzhong, 2021).

Avances en el manejo de la nefropatía membranosa

La guía de práctica clínica para el manejo de enfermedades glomerulares KDIGO 2012, recomendó una terapia de apoyo con inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona durante al menos seis meses antes de iniciar la terapia inmunosupresora en pMN nefrótica sin complicaciones graves. Esta estrategia de manejo uniforme ha sido

motivo de controversia, dada la evolución muy variable de la enfermedad. Mientras que la guía clínica KDIGO 2021 para el tratamiento de enfermedades glomerulares se ha modificado teniendo en cuenta los numerosos avances en el campo de las pMN desde la edición anterior de 2012. Se han realizado importantes avances, sobre todo en la identificación de marcadores pronósticos. Así, la nueva guía propone categorizar a los pacientes con pMN y síndrome nefrótico según su riesgo de progresión de la enfermedad renal con el fin de proporcionar un manejo personalizado. Sin embargo, varios marcadores adicionales pueden ayudar a estratificar la severidad de la enfermedad, así como la respuesta a la terapia (Kidney Disease: Improving Global Outcomes Glomerular Disease Work Group, 2021; Wu Lianzhong, 2021).

Aunque hasta el momento, la combinación de corticosteroides y agentes alquilantes ha sido la única terapia que ha demostrado preservar la función renal a largo plazo, el uso de bioterapia anti-CD20, específicamente rituximab, se ha vuelto cada vez más popular como tratamiento de primera línea. Esto se debe a la toxicidad asociada con los agentes alquilantes, la toxicidad renal a largo plazo de los inhibidores de la calcineurina (ICN) y el alto riesgo de recaída cuando se utilizan como monoterapia con o sin prednisona (Moroni G, 2020; S., 2021).

Un ensayo clínico aleatorizado multicéntrico llamado GEMRITUX se llevó a cabo en Francia para evaluar el uso de rituximab en el tratamiento de la nefropatía membranosa. En este ensayo, 77 pacientes con función renal normal fueron asignados aleatoriamente a recibir rituximab (375 mg/m^2 en los días uno y ocho) o continuar con el tratamiento antiproteinúrico no inmunosupresor después de un período de preinclusión de seis meses de tratamiento antiproteinúrico en cada grupo. Durante el período de seguimiento después de los primeros seis meses, la tasa de remisión de la proteinuria fue del 65% en el grupo de rituximab, en comparación con el 34% en el grupo de control, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. Se observó una reducción significativa en los títulos de anticuerpos anti-PLA2R a los tres meses en el grupo tratado con rituximab, lo que sugiere que la reducción en los títulos de anticuerpos puede preceder a la disminución de la proteinuria y podría ser utilizado como un indicador para repetir la infusión de rituximab. Sin embargo, hasta hace poco, no se había realizado una comparación directa entre agentes alquilantes, inhibidores de la calcineurina y rituximab en ensayos clínicos aleatorizados (Ronco P B. L., 2021; Alsharhan Loulwa, 2021).

El ensayo STARMEN es un ECA europeo que comparó la eficacia de un tratamiento secuencial a base de rituximab y tacrólimus con la de un tratamiento cíclico alternante con un protocolo Ponticelli modificado para inducir una remisión clínica persistente. Este ensayo controlado abierto se realizó en 86 personas con síndrome nefrótico persistente y glomerulonefritis membranosa idiopática después de un período de preinclusión de seis meses. Los pacientes tenían al menos 4 g/día de proteinuria y una tasa de filtración

glomerular estimada > 45 ml/min. $/1,73 m^2$. Cuarenta y tres pacientes de cada grupo fueron asignados para recibir tratamientos cíclicos de seis meses con corticosteroides (dosis total acumulada de metilprednisolona oral, $3,4 \pm 0,9$ g y de metilprednisolona intravenosa, $8,2 \pm 1,4$ g) y ciclofosfamida (dosis total acumulada, $10 \pm 3,5$ g) o terapia secuencial con rituximab (un gramo en el sexto mes) y tacrólimus (dosis completa durante seis meses y disminución gradual durante otros tres meses). El 77% de los pacientes fueron PLA2R positivos (Rojas J, 2021; Thompson A, 2019).

Actualmente, se encuentra en desarrollo una nueva modalidad terapéutica conocida como anticuerpos de barrido, la cual permite la eliminación activa de antígenos solubles presentes en la circulación. Esta modalidad combina dos tecnologías de ingeniería de anticuerpos: la ingeniería de región variable que permite que el anticuerpo se una al antígeno en el plasma y luego se disocie del antígeno en la endosoma y la ingeniería de región constante que aumenta la captación celular del complejo formado por el anticuerpo y el antígeno en la endosoma. Como resultado, el anticuerpo de barrido terapéutico recircula y contribuye a una mayor eliminación de los antígenos de la circulación (Caravaca-Fontán, 2023).

Los estudios en modelos animales han demostrado que el método de barrido de anticuerpos puede utilizarse con éxito para eliminar específicamente los anticuerpos dirigidos a antígenos. Basándose en esta experiencia, se ha planteado la hipótesis de que el concepto de anticuerpos de barrido también podría aplicarse en pacientes con nefropatía membranosa (Caravaca-Fontán, 2023; Teisseyre M, 2022).

El ensayo **MENTOR** fue el primer ensayo controlado aleatorizado realizado en América del Norte que comparó la eficacia de rituximab con ciclosporina en pacientes con nefropatía membranosa (MN). Este ensayo reclutó a 130 pacientes que presentaban al menos 5 g/día de proteinuria y un aclaramiento de creatinina superior a 40 ml/min/ $1,73m^2$. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a recibir rituximab (dos infusiones de 1000 mg cada una con un intervalo de 14 días, y se repetían a los seis meses en caso de respuesta parcial) o ciclosporina (a una dosis de 3,5 mg por kilogramo de peso corporal por día durante 12 meses, con una reducción gradual posteriormente) (Rojas-Rivera, 2022; Ponticelli C, 2021).

A los 12 meses, el 60% de los pacientes en el grupo de rituximab (39 de 65 pacientes) y el 52% en el grupo de ciclosporina (34 de 65 pacientes) lograron una remisión parcial o completa. Sin embargo, a los 24 meses, el 60% de los pacientes en el grupo de rituximab (39 pacientes) aún se encontraba en remisión, mientras que la tasa de remisión en el grupo de ciclosporina se redujo al 20% (13 de 65 pacientes) debido a un gran número de recaídas después de suspender el tratamiento con ciclosporina de forma gradual y discontinuarlo por completo. Además, el 35% de los pacientes en el grupo de rituximab alcanzó una remisión completa, en comparación con los pacientes que recibieron ciclosporina. Por lo

tanto, aunque el rituximab demostró ser inferior a la ciclosporina en términos de inducción de remisión a los doce meses, se encontró estadísticamente superior a los 24 meses en cuanto al mantenimiento de la remisión a largo plazo y entre el 74% de los pacientes con nefropatía membranosa asociada a anti-PLA2R, se observó una disminución más rápida e intensa de los títulos de autoanticuerpos anti-PLA2R en el equipo de rituximab a diferencia de los que recibieron ciclosporina. Al final del estudio, un mayor número de pacientes tratados con ciclosporina experimentaron una disminución del aclaramiento de creatinina $\geq 50\%$ en comparación con el grupo de rituximab. Ambos tratamientos fueron comparables en términos de seguridad y tolerabilidad (Caravaca-Fontán, 2023; Teisseyre M, 2022).

En la actualidad, se han desarrollado nuevos anticuerpos humanizados dirigidos contra CD20 que presentan diversas ventajas en comparación con el rituximab. Estas ventajas incluyen un menor riesgo de generar una respuesta inmunológica contra el anticuerpo monoclonal y una mayor duración del agotamiento de las células B. Se han reportado varios casos y series de casos en los cuales estos nuevos anticuerpos, como el ofatumumab, obinutuzumab y ocrelizumab, han demostrado ser efectivos en pacientes con nefropatía membranosa refractaria o recurrente, así como en aquellos tratados previamente con rituximab y que desarrollaron la enfermedad del suero (Teisseyre M, 2022).

Dado que alrededor del 30% al 40% de los pacientes no logran una remisión de la nefropatía membranosa con el uso de rituximab y las recaídas son frecuentes, es probable que estas nuevas bioterapias más potentes desempeñen un papel importante en el tratamiento de las formas graves de la enfermedad en un futuro cercano (Alsharhan Loulwa, 2021).

Además de estos nuevos anticuerpos, se han propuesto otros enfoques terapéuticos, como la terapia anti-BAFF (belimumab), la terapia anti-células plasmáticas, la inmunoadsorción y la terapia anti-complemento. Estos tratamientos se justifican debido a la tasa de éxito relativamente baja, alrededor del 60% a los 24 meses, de las terapias basadas en rituximab en comparación con el 84% de la terapia basada en ciclofosfamida, aunque esto conlleva un mayor riesgo de eventos adversos graves (SAE), según los estudios MENTOR y STARMEN (Alsharhan Loulwa, 2021; Teisseyre M, 2022).

Objetivos

Objetivo General:

Describir la efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos.

Objetivos Específicos:

1. Recopilar y analizar datos de investigaciones y tratamientos disponibles sobre el manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos.
2. Evaluar la evolución clínica de la nefropatía membranosa con diferentes enfoques terapéuticos y determinar la efectividad de dichos tratamientos.
3. Identificar factores que puedan influir en la respuesta al tratamiento de la nefropatía membranosa en pacientes adultos.

Metodología

La metodología que se utilizó para este proyecto de evaluación de la efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos se basó en el método de revisión bibliográfica de tipo narrativo, en el cual se analizó distintos tipos de artículos científicos relacionados al problema planteado en el presente trabajo, utilizando los criterios de inclusión y exclusión como requisitos para descartar datos irrelevantes y así obtener mejores resultados.

La investigación en una primera fase empezó con un detallado marco teórico sobre la efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos. En una segunda fase se realizó una búsqueda de artículos científicos en distintas bases de datos de reconocimiento como: PubMed, Scholar Google, SciELO, Dialnet y Redalyc, con el objetivo de obtener información de calidad y tener confiabilidad en los resultados de la investigación.

Los artículos se seleccionaron en un rango de descripción de las siguientes palabras claves: Glomerulonefritis membranosa, Nefropatía membranosa primaria, Síndrome nefrótico, Terapia inmunosupresora

Diseño del estudio

Este proyecto se llevó a cabo como un estudio descriptivo tipo narrativo, utilizando un enfoque histórico basado en documentos. La metodología de este estudio implicó la recolección y análisis sistemático de datos clínicos relevantes. Para lograrlo, se seleccionó una muestra representativa de casos y se recopilaron datos detallados que abarquen el periodo de tiempo comprendido entre 2019 y 2023.

La recopilación sistemática de datos se llevó a cabo utilizando fuentes confiables y especializadas, como registros médicos, informes clínicos y estudios previos. Se dio prioridad a la calidad y la accesibilidad de los datos, asegurando que sean completos y estén disponibles para su análisis.

Una vez recopilados los datos, se procedió a realizar un análisis detallado de los mismos. Esto implicó la aplicación de técnicas estadísticas y métodos de investigación adecuados

para obtener conclusiones válidas y confiables. Los resultados obtenidos fueron interpretados cuidadosamente, considerando la literatura científica existente y comparándolos con estudios previos realizados en otras regiones.

A partir de los hallazgos del estudio, se elaboraron conclusiones sólidas y se proporcionaron recomendaciones basadas en la evidencia encontrada. Estas conclusiones y recomendaciones fueron de gran relevancia para mejorar el conocimiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en la población estudiada, así como para informar y guiar la práctica clínica.

Material y métodos

Como primer paso se desarrolló el capítulo uno del esquema tentativo. Como segundo paso se elaboró la metodología para la cual se utilizó como principales bases de datos PubMed, SciELO, Dialnet y Redalyc, así mismo, se consultó en Scholar Google los artículos científicos que se desarrollaron a lo largo de la investigación con las palabras claves. En el tercer paso, se realizó la selección de los artículos de la metodología descrita, que cumplieran con los criterios requeridos. Como cuarto paso, se procedió a la revisión de artículos científicos sobre la efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos, en los últimos 5 años. Por último, se obtuvo conclusiones y se elaboraron las recomendaciones en base a la información que se recolectó de las referencias seleccionadas.

Selección de artículos

En las páginas anteriormente indicadas se obtuvo 50 artículos en español e inglés relacionados con el tema propuesto, posterior a eso se descartó los artículos que no cumplieran con los criterios de inclusión para la investigación, de los cuales quedaron 35 artículos, mismos que se destacan por el tipo de información contenida en los artículos.

En la base de datos PubMed se obtuvo 20 artículos, en Google academic (Science Direct) 4 artículos y en Redalyc 11 artículos, dando un total de 35 artículos, 13 en español y 22 en inglés.

Criterios de inclusión

1. Tipo de estudio: se incluirán investigaciones científicas, estudios clínicos, revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica relacionados con el tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos.
2. Relevancia temática: se priorizarán los estudios y datos clínicos que aborden específicamente el tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos. Esto puede incluir intervenciones terapéuticas,

seguimiento clínico, resultados de laboratorio, análisis histopatológicos y cualquier otro aspecto relacionado con la efectividad del tratamiento.

3. Calidad y disponibilidad de los datos: se seleccionarán estudios y datos clínicos de calidad, provenientes de fuentes confiables y publicaciones científicas reconocidas. Además, se dará preferencia a aquellos datos que estén completos y sean accesibles para su análisis.

Criterios de exclusión

1. Estudios y datos clínicos que no estén relacionados directamente con la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos. Esto podría incluir estudios sobre otras enfermedades renales o en poblaciones diferentes a la adulta.
2. Estudios y datos clínicos con una calidad deficiente o que no cumplan con los estándares de investigación establecidos. Esto podría incluir estudios con un diseño metodológico débil, falta de información relevante o resultados poco confiables.
3. Datos clínicos incompletos o inaccesibles que no permitan un análisis adecuado. Es importante contar con datos completos y disponibles para garantizar la integridad de los resultados.
4. Estudios y datos clínicos que no estén publicados en fuentes confiables, como revistas científicas revisadas por pares o documentos científicos reconocidos. Se busca asegurar la calidad y fiabilidad de la información recopilada.

Resultados

La glomerulopatía membranosa es el fenotipo histológico más frecuentemente asociado con el síndrome nefrótico en adultos, y aunque la supervivencia renal a 10 años es del 70% a nivel global, el riesgo de progresión de la enfermedad renal depende del nivel de proteinuria, presencia de hipertensión arterial y lesiones tubulointersticiales o glomerulares, y del estadio de la afectación a nivel renal (Taherkhani A, 2019).

De acuerdo con el estudio de Rojas et al. (Rojas-Rivera, 2022) para el tratamiento de la glomerulonefritis membranosa en pacientes de bajo riesgo, se sigue un enfoque conservador que incluye cambios en la dieta para reducir la ingesta de sodio y proteínas, el uso de estatinas para tratar la dislipidemia, diuréticos para controlar los edemas, y medicamentos como antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) o inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) para el control de la presión arterial y la reducción de la proteinuria con el objetivo de disminuir en un 20% la tasa de recaídas de la enfermedad.

Según Krishna et al. (Krishna CK, 2019) el tratamiento de la nefropatía membranosa en pacientes con riesgo moderado o alto se basa en opciones más agresivas como corticosteroides, agentes alquilantes o medicamentos inmunosupresores porque su uso no solo incrementa en un 50% la tasa de remisión parcial o completa de la patología sino también disminuyen en un 30% el riesgo de presentar insuficiencia renal aguda a largo plazo.

En el estudio de Von Groote et al. (Von Groote T, 2021) se ha demostrado que el uso de corticosteroides y agentes alquilantes como ciclofosfamida o clorambucilo en ciclos con diferencia de 14 días por 6 meses puede lograr remisiones parciales o completas en aproximadamente el 70-80% de los pacientes nefróticos. Sin embargo, el uso de estos fármacos por un tiempo prolongado causa efectos secundarios graves, como riesgo de malignidad.

Los esquemas de administración no cíclica y paralela de ciclofosfamida y corticosteroides en el estudio de Coronel et al. (Coronel G, 2023) han evidenciado resultados generalmente positivos, logrando disminuir en un 30% el riesgo de diálisis y muerte del paciente con nefropatía membranosa, pero es importante tener en cuenta los efectos adversos asociados con el uso de dosis acumuladas de ciclofosfamida extremadamente altas, debido a que causan pérdida de su eficacia y aumento de la tasa de recaídas de la enfermedad renal.

Por otra parte, en el estudio de Ponticelli et al. (Ponticelli C, 2021) se pudo observar que tanto la administración del tacrólimus (0.05-0.075 mg/kg/día) como de la ciclosporina (3.5-5.0 mg/kg/día) durante un periodo de doce a dieciocho meses han demostrado ser efectivos en el tratamiento de la nefropatía membranosa, logrando una remisión parcial o completa de la enfermedad en un 85% de los pacientes, pero debido a que presentan una tasa de recaída del 50% se sigue considerando su uso en pacientes con niveles altos de proteinuria.

Un estudio prospectivo y aleatorizado llamado GEMRITUX comparó dos dosis diferentes de rituximab, en el cual la dosis de 375 mg/m² separados por 7 días ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de la glomerulonefritis membranosa, logrando una buena tolerancia a la terapéutica y remisión parcial o completa en aproximadamente el 50-60% de los pacientes, debido a que mejora los parámetros renales y con ello un rápido retorno de la diuresis. Sin embargo, se necesita más investigación para comprender completamente su efecto y determinar la dosis óptima, ya que en dosis altas causa neutropenia, lo que incrementa el riesgo de que presente infecciones (Fervenza F, 2019).

En el estudio de SanMartin et al. (SanMartin C, 2022) se pudo observar que el micofenolato tanto en combinación con corticosteroides como en monoterapia ha demostrado resultados alentadores, consiguiendo una reducción en la proteinuria y mejoras en los marcadores de función renal, aunque se necesita más evidencia antes de

que se pueda recomendar ampliamente el uso de micofenolato en el tratamiento de la nefropatía membranosa.

Discusión

El objetivo de este estudio fue determinar la efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos. Para lograr este objetivo, se recopilaron datos disponibles de investigaciones y tratamientos de la enfermedad, con el fin de examinar la evolución clínica y la terapéutica de la nefropatía membranosa en la población de estudio.

La efectividad del tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en adultos puede variar dependiendo de diferentes factores, incluyendo la severidad de la enfermedad, la respuesta individual al tratamiento y la adherencia al mismo. Según algunos estudios, el tratamiento inmunosupresor puede mejorar la función renal y disminuir los síntomas en algunos pacientes con nefropatía membranosa. Sin embargo, la respuesta al tratamiento puede variar y no todos los pacientes mejorarán significativamente debido a que la glomerulonefritis membranosa es una enfermedad compleja (Dhaouadi T, 2020).

En cuanto a los principales hallazgos de este estudio, se observó que la nefropatía membranosa es una patología renal crónica que afecta primordialmente a los adultos, este fenómeno se observó en el modelo de nefritis de Heymann, que es un modelo de nefropatía membranosa en ratas. En este modelo, las ratas que fueron inmunizadas solo con el epítipo dominante de megalina desarrollaron gradualmente una respuesta inmunológica contra otros epítipos de megalina, lo que se asoció con un empeoramiento de la enfermedad. Un proceso similar puede ocurrir en humanos con PLA2R1, el cual está compuesto por varios dominios, incluyendo ocho dominios de lectina tipo C (CTLD1 a CTLD8), un dominio de fibronectina tipo II y un dominio rico en cisteína (Rojas J, 2021; Dhaouadi T, 2020).

En cuanto al significado de estos hallazgos, es importante destacar que la nefropatía membranosa representa una carga significativa para la salud de la población adulta. Los resultados de este estudio proporcionan información relevante sobre la evolución clínica y el tratamiento de la enfermedad en la población estudiada, lo que permitirá una mejor comprensión de la enfermedad y su abordaje. Estos hallazgos son especialmente relevantes para mejorar la atención y los resultados clínicos en pacientes con nefropatía membranosa en el país, ya que brindan una base científica sólida para orientar la toma de decisiones clínicas (Pertuz A, 2022).

En el ensayo multicéntrico, aleatorizado y controlado GEMRITUX, se comparó rituximab (2 infusiones de 375 mg/m² el día 1 y 8) combinado con un tratamiento

antiproteínico no inmunosupresor con NIAT solo. A los seis meses, no hubo diferencias significativas entre los grupos en la tasa de remisión clínica. Sin embargo, en el seguimiento prolongado (17 meses), se notificó una diferencia significativa con remisión clínica en el 65 % del grupo NIAT-rituximab, pero solo en el 34 % del grupo NIAT solo ($p < 0,01$). Además, las tasas de depleción de anticuerpos anti-PLA2R1 fueron superiores en el grupo NIAT-rituximab que en el grupo NIAT solo en el tercer mes (56 % y 4 %, respectivamente, $p < 0,001$) y al sexto mes (50% y 12%, respectivamente, $p = 0,004$). Por lo tanto, el retraso en la eficacia de rituximab en el estudio GEMRITUX podría explicarse por el hecho de que la remisión inmunológica precede a la remisión clínica en varios meses (Teisseyre M, 2022; Ronco P P. E., 2021).

En un gran estudio de cohorte observacional retrospectivo, *VAN DEN BRAND*, analizó los resultados de 100 pacientes tratados con rituximab en comparación con 103 pacientes tratados con glucocorticoides más ciclofosfamida oral. Durante una mediana de seguimiento de 40 meses, el grupo de rituximab tuvo significativamente menos eventos adversos que el grupo de ciclofosfamida/glucocorticoide. Aunque la incidencia acumulada de remisión parcial fue menor en el grupo de rituximab, las tasas de remisión completa y un criterio de valoración compuesto de duplicación de la creatinina sérica, enfermedad renal en etapa terminal o muerte no difirieron significativamente entre los grupos (Rojas-Rivera, 2022).

La investigación sobre la fisiopatología de la nefropatía membranosa ha avanzado considerablemente en las últimas décadas, lo que ha llevado al descubrimiento de proteínas implicadas y su valor pronóstico en esta enfermedad. Los estudios han utilizado modelos en ratas para identificar proteínas como la megalina, que produce síndrome nefrótico en ratas cuando se daña a nivel de los podocitos. Sin embargo, esta proteína no se ha encontrado en humanos. En 2002, se descubrió la importancia de la inmunidad contra la endopeptidasa neutral en la nefropatía membranosa, observando esta enfermedad en fetos de madres con deficiencia de esta proteína. Esto sugiere que la inmunidad contra la endopeptidasa neutral puede estar implicada en la patogénesis de la enfermedad (Ronco P P. E., 2021).

En 2009, se descubrió que el antígeno responsable de la mayoría de los casos de nefropatía membranosa en humanos es el receptor 1 de la fosfolipasa A2 tipo M (PLA2R1). Debido a su valor pronóstico, los anticuerpos contra PLA2R1, especialmente los del isotipo IgG 4, han despertado interés. Un rasgo distintivo de la glomerulonefritis membranosa primaria es la presencia de tinción positiva de PLA2R1 y depósitos de IgG en el tejido renal (Rojas J, 2021).

Además del PLA2R1, se ha estudiado otro anticuerpo llamado anti trombospondina 1 (THSD7A), presente en un pequeño porcentaje de pacientes con anticuerpos anti-PLA2R negativos. Estos avances en la identificación de proteínas y anticuerpos asociados a la

nefropatía membranosa han mejorado nuestra comprensión de la enfermedad y pueden tener implicaciones en el diagnóstico y pronóstico (Rojas J, 2021; Akiyama S, 2019).

Recientemente, se han realizado avances en el descubrimiento de nuevos biomarcadores y antígenos en la nefropatía membranosa utilizando técnicas avanzadas como la microdissección láser del glomérulo y la espectrometría de masas. Se han identificado cuatro nuevos biomarcadores/antígenos, incluyendo el exostosin-1 y el NCAM-1 asociados a la nefritis lúpica clase V, el NELL1 relacionado con la nefropatía membranosa primaria y con el cáncer y el Semaphorin-3b asociado a la nefropatía membranosa temprana en la infancia. Estos descubrimientos pueden tener implicaciones en la clasificación y manejo de la enfermedad (Caravaca-Fontán, 2023; Ronco P P. E., 2021).

Se ha establecido que el examen histopatológico del tejido renal mediante técnicas de inmunofluorescencia y microscopía electrónica es el método estándar para evaluar la nefropatía membranosa. En las primeras fases de la enfermedad, los cambios pueden no ser detectables a través del uso de un microscopio óptico, pero en estadios más avanzados, se pueden ver alteraciones distintivas. Con la tinción de ácido periódico de Schiff se observa el engrosamiento de la pared capilar y con la tinción de plata metenamina se evidencia en la membrana basal un incremento de los depósitos de complejos inmunes, mismos que forman "púas" o "spikes", lo que demuestra que la membrana glomerular basal no presenta inflamación ni disrupción (Coronel G, 2023; Akiyama S, 2019).

El análisis de inmunohistoquímica también es útil para identificar la presencia de depósitos de IgG, especialmente de la subclase IgG 4 y la presencia de PLA2R en el tejido renal. Estas características histológicas y de tinción pueden ayudar en el diagnóstico diferencial de la nefropatía membranosa idiopática y secundaria (Thompson A, 2019).

En cuanto al tratamiento de la nefropatía membranosa, el enfoque terapéutico se determina según diversos factores, como la edad, el estado de salud general, la gravedad de la enfermedad, la tolerancia a los medicamentos, las expectativas de evolución de la enfermedad y las preferencias individuales. En casos de nefropatía membranosa causada por infección estreptocócica, el tratamiento se centra en tratar la infección subyacente y aliviar los síntomas para retrasar la progresión de la nefropatía membranosa y prevenir posibles complicaciones (Ottati D, 2022; Yang, 2019).

El tratamiento de la nefropatía membranosa puede incluir medidas como el mantener una dieta saludable y equilibrada, regulación en el consumo de líquidos y uso de fármacos como agentes inmunosupresores, diuréticos y antihipertensivos para controlar la hiperfosfatemia, proteinuria y la presión arterial, y en casos graves, la necesidad de trasplante renal o diálisis. La selección del tratamiento se realiza de forma personalizada, considerando los factores individuales de cada paciente.

- En los casos de bajo riesgo y aquellos que experimentan una remisión parcial espontánea después de recibir terapia inmunosupresora:
 - Controlar la presión arterial mediante antihipertensivos como los IECA o los ARA-II y mantenerla en niveles objetivos ($\leq 125/75$ mm Hg).
 - Restricción de sodio en la dieta y la reducción de la ingesta de proteínas
 - Control del perfil lipídico y el peso corporal
 - Evitar el consumo de tabaco y el sedentarismo.

- Tratamiento de casos de bajo riesgo y remisiones espontáneas después del tratamiento antiproteinúrico:
 - Antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II) o inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)

 - Inhibidores de SGLT2

 - Antialdosterónicos de tercera generación

 - Anti-endotelina

- Tratamiento en casos de riesgo moderado o alto: En estos casos, se han utilizado diferentes enfoques terapéuticos.
 - Corticosteroides más ciclofosfamida
 - Anticalcineurínicos
 - Rituximab
 - Micofenolato

Es importante tener en cuenta que el tratamiento de la nefropatía membranosa es individualizado y los beneficios y riesgos de cada enfoque terapéutico deben sopesarse cuidadosamente, considerando las características individuales del paciente, la gravedad de la enfermedad, la presencia de factores de riesgo cardiovascular y otros factores relevantes. Además, se recomienda el seguimiento regular y estrecho del paciente para evaluar la respuesta al tratamiento y realizar ajustes si es necesario (Ottati D, 2022; Yang, 2019).

Conclusiones

- El tratamiento y manejo de la glomerulonefritis membranosa en pacientes adultos puede ser variado y depende de varios factores, como la gravedad de la enfermedad, la presencia de síntomas y la función renal, por lo que el uso de medicamentos inmunosupresores como los corticoides, ciclofosfamida, tacrólimus y el rituximab, aunque ayudan a controlar la enfermedad deben ser

cuidadosamente evaluados, ya que pueden tener efectos secundarios y riesgos asociados, por ello el tratamiento debe ser un proceso individualizado que debe adaptarse al perfil de riesgo de cada paciente.

- La implementación de pruebas de diagnóstico, como la detección de anticuerpos específicos, y el seguimiento personalizado son herramientas fundamentales en la atención de los pacientes con glomerulonefritis membranosa porque no solo permiten identificar y optimizar el manejo de la enfermedad primaria, sino también establecer un diagnóstico más preciso y ayudan a guiar el tratamiento adecuado para cada paciente a través de una combinación de enfoques conservadores y terapias más agresivas para conseguir la remisión de la enfermedad y mejorar los resultados a largo plazo.
- Aunque solo un pequeño porcentaje de pacientes desarrolla enfermedad renal crónica avanzada, es fundamental seguir un enfoque de tratamiento adecuado y personalizado de acuerdo con el grado de progresión de la enfermedad. Esto permitirá mejorar los resultados a largo plazo en los pacientes con glomerulonefritis membranosa y reducir la carga de la enfermedad en la sociedad.
- En resumen, el abanico de opciones terapéuticas para la nefropatía membranosa (MN) idiopática está en constante expansión, aunque todavía existen aspectos por explorar. Si bien rituximab se considera actualmente la terapia de elección para la mayoría de los pacientes, el tratamiento cíclico aún ejerce un papel fundamental en el manejo de esta patología, especialmente en aquellos con alto riesgo, deterioro de la función renal o síndrome nefrótico grave, así como en casos resistentes a rituximab. Los primeros informes sobre enfoques de combinación de una terapia inmunosupresora a base de esteroides más clorambucilo o ciclofosfamida con fármacos nefroprotectores son muy prometedores y demuestran que la utilización de medicamentos con mecanismos de acción sinérgicos puede lograr tasas de remisión inmunológica muy altas. Sin embargo, a pesar de los datos alentadores, la seguridad de estos regímenes combinados sigue siendo una preocupación importante, sobre todo considerando el curso recurrente que a menudo presenta la glomerulonefritis membranosa.
- En el futuro, se requieren estudios adicionales para identificar endotipos moleculares clínicamente relevantes y descubrir biomarcadores predictivos de la respuesta al tratamiento. Esto implicará enfrentar los desafíos de desarrollar un enfoque de medicina de precisión en el manejo de la nefropatía membranosa.

Recomendaciones

1. Se sugiere optimizar el uso de pruebas inmunológicas en el diagnóstico y manejo de pacientes con glomerulonefritis membranosa. Esto implica una mejor utilización de los recursos diagnósticos disponibles, alineándose con las prácticas actuales. Al implementar enfoques diagnósticos más precisos y

- eficientes, se podrían agilizar los procesos de detección y tratamiento, lo que resultaría en una atención más oportuna y efectiva para los pacientes afectados.
2. Asimismo, se resalta la importancia de brindar a cada paciente un seguimiento personalizado de su enfermedad. Esto garantizaría una adecuada adherencia al tratamiento prescrito, así como la detección temprana de posibles complicaciones. Un enfoque individualizado permitiría ajustar las estrategias terapéuticas según las necesidades específicas de cada paciente, mejorando así los resultados a largo plazo y promoviendo una mejor calidad de vida
 3. En el contexto de los recursos sanitarios, resulta imperativo asegurar la disponibilidad de los medios diagnósticos necesarios en los centros de atención médica. Esto evitaría retrasos en el diagnóstico y el manejo de los pacientes, brindando una atención más oportuna y evitando desenlaces desfavorables. Es fundamental contar con la infraestructura y los equipos adecuados, así como con personal capacitado para realizar y analizar los estudios pertinentes, garantizando así la prontitud y precisión en el diagnóstico.
 4. Por último, se destaca la necesidad de promover trabajos de investigación que analicen la evolución del manejo de pacientes con glomerulonefritis en nuestro entorno, en comparación con reportes regionales y globales. Esto permitiría identificar brechas en la atención, compartir conocimientos y experiencias, e impulsar la mejora continua de los protocolos de manejo. Al comprender mejor el panorama local y su relación con el contexto global, se podrían implementar estrategias más eficaces y adaptadas a nuestra realidad, mejorando así la atención y los resultados para los pacientes afectados por estas enfermedades.

Referencias bibliográficas

- Akiyama S, I. E. (2019). Immunology of Membranous Nephropathy. *8(1)*, 734. Retrieved 23 de Mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6537914/>
- Alsharhan Loulwa, B. L. (2021). Membranous Nephropathy: Core Curriculum 2021. *Revista*, *77(3)*, 440-453. *Am J Kidney Dis*. Retrieved 22 de Mayo de 2023, from <https://www.ajkd.org/action/showPdf?pii=S0272-6386%2820%2931133-1>
- Berchíd Débdi, S. (2019). Ecografía renal en atención primaria. *Med fam Andal*, *20(1)*, 55-70.

- Caravaca-Fontán, F. F. (2023). Future Landscape for the Management of Membranous Nephropathy. *Clinical Kidney Journal*, 16(8), 1228-1238. Retrieved 22 de Mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10387398/>
- Carracedo J, R. R. (2020). Fisiología Renal. *Sociedad Española de Nefrología* , 17(5). Retrieved 17 de Mayo de 2023, from Kenhub: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/rinon-histologia>
- Chávez A, F. M. (2019). Protocolo diagnóstico y tratamiento de la nefropatía lúpica. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(82).
- Coronel G, B. A. (Abril de 2023). *Caracterización y tratamiento de los pacientes diagnosticados con Glomerulonefritis Membranosa en adultos*. (1a ed.). Quito: Facultad de Ciencia Médicas. Retrieved 18 de Mayo de 2023.
- Cueto, A. M. (2019). La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Nefrología Latinoamericana* , 16((1)). Retrieved 2019, from Orphanet: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=97560
- D. Rodríguez Puyol, & P. Martínez Miguel. (Mayo de 2019). Glomerulopatías. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(80).
- Dhaouadi T, A. J. (2020). PLA2R Antibody, PLA2R rs4664308 polymorphism and PLA2R mRNA levels in Tunisian patients with primary membranous nephritis. *PLOS ONE*, 15(10), e0240025. Retrieved 23 de Mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7529277/pdf/pone.0240025.pdf>
- Fervenza F, A. G. (2019). Rituximab or Cyclosporine in the Treatment of Membranous Nephropathy. *381(1)*, 36-46. *N Engl J Med*. Retrieved 20 de Mayo de 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31269364/>
- Gordón, P. (2019). ANÁLISIS DE UN CASO CLÍNICO DE GLOMERULONEFRITIS MEMBRANOSA EN UNA MUJER DE 41 AÑOS DIAGNOSTICADO EN EL HOSPITAL GENERAL LATACUNGA.
- Goździk M, P. A. (2019). Acute Kidney Injury Following Exposure to Calcineurin Inhibitors in a Patient with Idiopathic Membranous Nephropathy. *Drug Safety* , 6(1).
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes Glomerular Disease Work Group. (Jan de 2021). KDIGO 2020 clinical practice guideline for glomerular diseases. *Kidney Int* , 100(1). Retrieved 25 de Junio de 2023, from Mayo Clinic:

<https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/kidney-biopsy/about/pac-20394494>

- Krishna CK, B. S. (2019). Primary Membranous Nephropathy: Comprehensive Review and Historical Perspective. *Postgrad Med J*, 95(1119).
- Maifata, H. Z. (2019). Primary Membranous Glomerulonephritis: The Role of Serum and Urine Biomarkers in Patient Management. 7(4), 86-100. *Biomedicines*. Retrieved 18 de mayo de 2023, from <https://www.mdpi.com/2227-9059/7/4/86>
- Moroni G, P. C. (2020). Secondary Membranous Nephropathy. A Narrative Review. *Front Med* , 7(1).
- Ottati D, S. M. (2022). Nefropatía Membranosa. En G. Liliana, & G. Liliana (Ed.), *Guías de práctica clínica en el tratamiento de las glomerulopatías* (1 ed., Vol. 1). Uruguay: Cuadrado Montevideo. Retrieved 23 de Mayo de 2023.
- Pertuz A, C. J. (2022). Glomerulonephritis: an Approach to the KDIGO 2021 Guidelines. 18(7), 1552-1563. Retrieved 18 de Mayo de 2023.
- Ponticelli C, P. M. (2021). Calcineurin Inhibitors in Membranous Nephropathy. 6(10), 2537-2539. *Kidney Int Rep*. Retrieved 20 de Mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8484501/pdf/main.pdf>
- Rivera F, A. S. (2020). Síndromes Clínicos en Nefrología. *Sociedad Española de Nefrología*, 258(1). Retrieved 30 de Enero de 2023, from Infobae: <https://www.infobae.com/noticias/2023/01/30/nefropatia-membranosa-causas-sintomas-y-tratamiento/>
- Rojas J, O. A. (2021). Nefropatía membranosa primaria en la era de los autoanticuerpos y de las terapias biológicas. *Medicina Clínica*, 157(3), 121-129.
- Rojas-Rivera, J. F. (2022). Recent Clinical Trials Insights into the Treatment of Primary Membranous Nephropathy. 82(2), 109-132. *Drugs*. Retrieved 20 de mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8844164>
- Ronco P, B. L. (2021). Membranous Nephropathy. 7(1), 69-92. *Nature Reviews Disease Primers* . Retrieved 21 de Mayo de 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34593809/>
- Ronco P, P. E. (2021). Advances in Membranous Nephropathy. 10(4), 607-625. Retrieved 23 de Mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7915386/>

- S., S. (2021). New 'Antigens' in Membranous Nephropathy. *32(2)*, 268-278. *J Am Soc Nephrol*. Retrieved 21 de Mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8054892/>
- SanMartin C, V. C. (2022). Manejo de la nefropatía membranosa idiopática con ciclofosfamida endovenosa. *Rev Reper Med Cir*, *31(2)*. ScienceDirect.
- Sethi S, B. J. (2019). Exostosin 1/Exostosin 2–Associated Membranous Nephropathy. *Journal of the American Society of Nephrology*, *30(6)*.
- Taherkhani A, F. R. (2019). Chronic Kidney Disease: A Review of Proteomic and Metabolomic Approaches to Membranous Glomerulonephritis, Focal Segmental Glomerulosclerosis, and IgA Nephropathy Biomarkers. *Proteome Science*, *17(1)*. Retrieved 2019, from Stanford Medicine: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=glomerulonefritis-90-P06178>
- Teisseyre M, C. M. (2022). Advances in the Management of Primary Membranous Nephropathy and Rituximab-Refractory Membranous Nephropathy. *13(1)*, 859419. Retrieved 22 de Mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9114510/>
- Thompson A, C. K. (2019). Proteinuria Reduction as a Surrogate End Point in Trials of IgA Nephropathy. *Clin J Am Soc Nephrol*, *14(3)*, 469-81. Retrieved 22 de Mayo de 2023, from National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6419287/>
- Torres R, R. C. (2021). Abordaje clínico y diagnóstico de la glomerulonefritis membranoproliferativa, reporte de caso. *Rev Colomb Nefrol*, *7(2)*.
- Von Groote T, W. G. (2021). Immunosuppressive Treatment for Primary Membranous Nephropathy in Adults with Nephrotic Syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *11(11)*. Retrieved 5 de Octubre de 2020, from Nefrología al día: <https://nefrologiaaldia.org/es-articulo-fisiologia-renal-335>
- Wu Lianzhong, L. J. (2021). A Review of the Current Practice of Diagnosis and Treatment of Idiopathic Membranous Nephropathy in China. *27(1)*, 930097. *Med Sci Monit*. Retrieved 21 de Mayo de 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7876949/pdf/medscimonit-27-e930097.pdf>
- Yang, Y.-z. C. (2019). Comparison of the Effects of Hydroxychloroquine and Corticosteroid Treatment on Proteinuria in IgA Nephropathy: A Case-Control

Study. *BMC Nephrology*, 20(1), 297.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6683466/>

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.






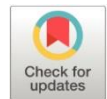
Indexaciones



Factores sociales que provocan la mendicidad en niños, niñas y adolescentes en la ciudad de Cuenca – Ecuador

Social factors that provoke begging among children and adolescents in the city of Cuenca – Ecuador

- ¹ Giovanna Jamileth Paladines Coello  <https://orcid.org/0009-0005-0254-1454>
Estudiante, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
giovanna.paladines@est.ucacue.edu.ec
- ² Martha Isabel Quichimbo Sapatanga  <https://orcid.org/0009-0005-7657-1859>
Estudiante, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
martha.quichimbo@est.ucacue.edu.ec
- ³ Jenny Irlanda Tapia Segarra  <https://orcid.org/0000-0002-9479-7692>
Docente Tutora, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
jtapias@est.ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 19/07/2023

Revisado: 17/08/2023

Aceptado: 05/09/2023

Publicado: 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2700>

Cítese:

Paladines Coello, G. J., Quichimbo Sapatanga, M. I., & Tapia Segarra, J. I. (2023). Factores sociales que provocan la mendicidad en niños, niñas y adolescentes en la ciudad de Cuenca – Ecuador. *ConcienciaDigital*, 6(4), 176-192. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2700>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

mendicidad,
movilidad
humana,
oportunidad
laboral, pobreza.

Resumen

Introducción. La mendicidad es un problema de carácter social que está vinculado directamente con la desigualdad y la pobreza. Se convierte en un factor de desigualdad social al considerarse que surge en base a la carencia de recursos socioeconómicos dentro de una familia. La situación de mendicidad en los niños, niñas y adolescentes se fundamenta en problemas como: Movilidad humana y la escasa oportunidad laboral. **Objetivo.** La presente investigación tiene por objetivo identificar los factores sociales que provocan la mendicidad en niños, niñas y adolescentes, en la Fundación Ciudadanos en Acción en la ciudad de Cuenca. **Metodología.** Para dar respuesta al objetivo se utilizó una metodología cuantitativa de tipo descriptiva siendo su diseño no experimental. **Resultados.** Los resultados obtenidos determinan que los factores sociales, especialmente, la escasa oportunidad laboral, repercuten de forma significativa en la estructura familiar generando de esa manera actividades de mendicidad. **Conclusión.** Las conclusiones indican que tanto la movilidad humana como las oportunidades de empleo constituyen causas de mendicidad infantil, puesto que los niños, niñas y adolescentes sienten la necesidad de apoyar a sus familias utilizando este medio para obtener dinero y alimentos. Por todo esto se recomienda el desarrollo de estrategias integras que promuevan el empleo digno, el acceso a la educación y la protección social, brindando a los NN/A y a sus progenitores una oportunidad para un futuro más seguro y próspero. **Área de la ciencia:** Trabajo Social

Keywords:

begging, human
mobility, job
opportunity,
poverty.,

Abstract

Introduction. Begging is a social problem that is directly linked to inequality and poverty. It becomes a factor of social inequality when it is considered that it arises based on the lack of socioeconomic resources within a family. The situation of begging among children and adolescents is based on problems such as: human mobility and scarce labor opportunities. **The objective** of this research is to identify the social factors that cause begging among children and adolescents in the Fundación Ciudadanos en Acción in the city of Cuenca. **Methodology.** A descriptive quantitative methodology was used to meet the objective and its design was non-experimental. **Results.** The

results obtained show that social factors, especially the scarce job opportunities, have a significant impact on the family structure, thus generating begging activities. **Conclusion.** The conclusions indicate that both human mobility and employment opportunities constitute causes of child begging, since children and adolescents feel the need to support their families by using this means to obtain money and food. It is therefore recommended that comprehensive strategies be developed to promote decent employment, access to education and social protection, providing children and their parents with an opportunity for a more secure and prosperous future.

Introducción

La mendicidad es un problema de carácter social que está vinculado directamente con la desigualdad y la pobreza. Dicha actividad es una práctica basada en pedir dinero a otras personas con el objetivo de reunir lo suficiente para subsistir; se convierte en un factor de desigualdad social al considerarse que surge en base a la carencia de recursos socioeconómicos dentro de una familia por lo que, no se logra cubrir gastos para la satisfacción de las necesidades básicas.

La situación de mendicidad en los niños, niñas y adolescentes (NN/A) se desencadena a causa de la movilidad humana, falta de oportunidad laboral, entre otros. Además, engloban otros conflictos que vulneran los derechos de los NN/A; la deserción escolar, trabajo infantil, explotación infantil, entre otros. Por otra parte, debido a patrones culturales e ideologías retrogradadas que se mantienen vigentes por parte de la mayoría de los progenitores exponiendo a los NN/A hacia severas consecuencias que se ven reflejadas en su desarrollo integral vulnerando sus derechos. Siendo relevante que el Estado pueda reconocer la importancia del Derecho del Niño y por ende proteger de la explotación laboral y económica puesto que afecta directamente su salud, desarrollo mental, emocional, físico, moral y espiritual

De acuerdo con el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES, 2020) en su investigación sobre la mendicidad en Ecuador menciona que “de las 1.120 personas que realizan actividades de mendicidad, 589 (52.6%) son hombres y 531 son mujeres (47.4%) mayoría de personas que practican las actividades de mendicidad son menores de 18 años (64.6%) y adultos mayores (9.7%)” (p.23). Evidenciado que los NN/A son

utilizados con la finalidad de sensibilizar a la población para que entreguen alguna contribución económica.

La problemática de esta situación radica en privar a los NN/A de las posibilidades al acceso de servicios que les garantizan el cumplimiento de sus derechos, sin embargo, la mendicidad y sus factores sociales como: movilidad humana y falta de oportunidad laboral; son causantes directo para el acrecentamiento de conflictos sociales en los que los niños, niñas y adolescentes se encuentran inmersos a diario colocándose en riesgo debido a su situación en calle. De acuerdo con (MIES, 2020) en su informe menciona que “entre las personas a las que se les realizó el abordaje, 910 (81.3%) son ecuatorianos y 210(18.8%) son extranjeros. Las nacionalidades extranjeras que más se registran son la venezolana y la colombiana” (p. 24). La población que se encuentra en situación de mendicidad es vulnerable debido a los recursos y accesos limitados a los servicios públicos y sociales poniendo en riesgo al grupo de atención prioritaria como lo son niños, niñas y adolescentes. La presente investigación desarrolla un enfoque en la situación de mendicidad que atraviesa la población sujeta a la Fundación Ciudadanos en Acción perteneciente al cantón Cuenca, provincia del Azuay.

Por tanto, se pretende reconocer el trasfondo de las causas que se producen en su desarrollo y su afectación en los niños, niñas y adolescentes De modo que se fijara la oportunidad de poner en conocimiento la situación que atraviesa el cantón Cuenca y por ende la sociedad sobre esta realidad que se vive día tras día; siendo el fin conseguir como logro la visualización indispensable de crear y ejecutar políticas conjuntamente con propuestas que beneficien a los niños, niñas y adolescentes en estado de vulneración debido a la mendicidad. El objetivo de la presente investigación es identificar los factores sociales que provocan la mendicidad en niños, niñas y adolescentes, en la Fundación Ciudadanos en Acción en la ciudad de Cuenca. Con el propósito es dejar constancia de los resultados de la investigación puesto que, serán útiles para futuras investigaciones e incluso para instituciones privadas o gubernamentales que requieran información sobre la mendicidad y los factores sociales que la causan.

Según (Lojano et. al, 2021) mencionan que en los “escenarios socioeconómicos donde se despliegan las personas existen factores como; ingresos, educación y ocupación, ligados directamente a repercusiones en su vida, generando oportunidades o limitaciones para su realización personal” (p. 676). En el escenario de la mendicidad las repercusiones afectan directamente a los más vulnerables, siendo los NN/A debido a que no se desarrollan integralmente.

Cuando los NN/A crecen en un entorno disfuncional, es más probable que enfrenten una serie de desafíos y carencias que pueden llevarlos a caer en la mendicidad. Estos desafíos incluyen la supervisión y cuidado adecuados, recursos económicos para cubrir las necesidades básicas, acceso a la educación y de modelos positivos a seguir. Además, la

estructura y estabilidad en una familia disfuncional puede dificultar el desarrollo de habilidades sociales y emocionales en los NN/A. Esto puede afectar negativamente su capacidad para relacionarse con los demás, buscar oportunidades y mantener empleos en el futuro.

Los conflictos sociales pueden desencadenar traumas psicológicos en los niños, niñas y adolescentes afectando su desarrollo emocional y social. Estos traumas pueden dificultar su capacidad para funcionar adecuadamente en la sociedad y encontrar empleo en el futuro, lo que aumenta la probabilidad de que recurran a la mendicidad como medio de subsistencia. Es importante abordar los conflictos sociales y sus consecuencias para reducir la incidencia de la mendicidad infantil (Observatorio Social Ecuador, 2018).

Esto implica la promoción de la paz, la resolución de conflictos, la protección de los derechos de los niños, niñas y adolescentes y la reconstrucción de los sistemas de apoyo social. También es esencial brindar apoyo psicológico y servicios de salud mental a los NN/A afectados por los conflictos, para ayudarles a superar los traumas y desarrollar habilidades de afrontamiento saludables.

Asimismo, se deben tomar medidas para garantizar el acceso a la educación de calidad y a oportunidades económicas para las comunidades afectadas por los conflictos como falta de oportunidad laboral de los progenitores y movilidad humana con el fin de ofrecer alternativas sostenibles a la mendicidad y fomentar el desarrollo integral de los NN/A. La prevención y la resolución de los conflictos sociales son fundamentales para romper el ciclo de la mendicidad infantil y promover un futuro más seguro y próspero para los niños, niñas y adolescentes.

Se conoce que a nivel mundial una de las causas primordiales que desencadena esta problemática de mendicidad es la pobreza, debido que las familias no poseen los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades básicas, lo que les conlleva a recurrir a la práctica de actividades de mendicidad. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022), en su boletín sobre la pobreza menciona que en “junio de 2022 la pobreza por ingresos a nivel nacional es de 25,0%, lo que representa una reducción estadísticamente significativa de 7,2 puntos porcentuales, en relación con junio 2021” (p. 4).

Asimismo, menciona que “en el área urbana, la pobreza pasa de 24,2% en junio 2021 a 16,7% en junio 2022, una reducción estadísticamente significativa de 7,5” (INEC, 2022, p. 4). Por consiguiente, en el boletín también se menciona que “en el área rural la pobreza es de 42,9% en junio 2022, evidenciando una reducción no significativa estadísticamente de 6,3 p.p. en relación con junio 2021” (INEC, 2022, p. 4). Esto lleva a la conclusión de que la pobreza es realmente la razón por la que las personas dejan su tierra natal en busca

de nuevas perspectivas de vida, porque hay muy pocas oportunidades de trabajo en su territorio.

Según la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2020), se estima que la pandemia ha llevado a un aumento en los niveles de pobreza y desigualdad en América Latina y el Caribe. Se estima que, en 2020, la pobreza aumentó alrededor de 12.5%, lo que significa que aproximadamente 33.7 millones de personas más se encontraron en situación de pobreza en comparación con el año anterior. Además, se estima que la pobreza extrema también aumentó significativamente, afectando a aproximadamente 28.5 millones de personas en la región en 2020. Esto representa un aumento del 7.9% en comparación con el año anterior.

La CEPAL ha identificado que los sectores más vulnerables de la población, como los trabajadores informales, las mujeres, los jóvenes y los pueblos indígenas, se han visto especialmente afectados por el impacto económico y social de la pandemia. La crisis sanitaria ha llevado a la pérdida de empleos, cierres de empresas y una reducción significativa en los ingresos de muchas familias.

La falta de acceso a servicios básicos es una de las causas importantes de la mendicidad infantil. Los servicios básicos se refieren a las necesidades esenciales que garantizan una vida digna, como: educación, atención médica, vivienda adecuada, agua potable, saneamiento y alimentación suficiente (Machado et al., 2021).

Cuando los niños, niñas y adolescentes y sus familias no tienen acceso a estos servicios básicos, se ven privados de las condiciones necesarias para su desarrollo integral y bienestar. Esto puede llevar a situaciones de extrema vulnerabilidad, donde los NN/A se ven obligados a mendigar como una forma de satisfacer sus necesidades primordiales.

Es preciso recalcar, que las causas anteriores son de igual relevancia y repercusión como detonantes de la mendicidad infantil, sin embargo; a los efectos de la presente investigación, es preciso abordar las relacionadas con la movilidad humana y las oportunidades de empleo, las mismas se encuentran en boga en la ciudad de Cuenca.

La mendicidad infantil conlleva una serie de consecuencias negativas para los niños, niñas y adolescentes que se ven obligados a practicarla. En primer lugar, la mendicidad interrumpe su educación y desarrollo personal. Al tener que pasar largas horas mendigando en las calles, los menores abandonan o descuidan su asistencia escolar. Esta falta de acceso a la educación formal limita su aprendizaje académico y dificulta la adquisición de habilidades y conocimientos necesarios para su desarrollo integral, lo que limita sus oportunidades futuras y perpetúa el ciclo de pobreza (Machado et al., 2021).

La falta de educación también tiene un impacto en el desarrollo personal de los niños, niñas y adolescentes. La escuela no solo brinda conocimientos académicos, sino que

también ofrece un entorno propicio para el desarrollo social y emocional. Al no poder interactuar con sus compañeros y participar en actividades extracurriculares, los niños pierden la oportunidad de desarrollar habilidades sociales, como la comunicación, la cooperación y la resolución de problemas. Esto puede afectar negativamente su autoestima, confianza y habilidades para relacionarse con los demás.

La mendicidad infantil expone a una serie de peligros y riesgos físicos y emocionales que pueden tener un impacto duradero en su bienestar. Al encontrarse en las calles, los niños, niñas y adolescentes están expuestos a condiciones insalubres y falta de higiene. Pueden verse obligados a dormir en espacios públicos, sin acceso adecuado a baños o instalaciones de higiene personal, lo que aumenta el riesgo de enfermedades y problemas de salud (Terán et al., 2021).

Además, los niños, niñas y adolescentes mendicantes son más propensos a sufrir maltrato y explotación. Pueden convertirse en víctimas de abuso físico, verbal o sexual por parte de adultos desaprensivos o de personas que buscan aprovecharse de su situación vulnerable. Al estar expuestos constantemente en la vía pública, los menores también están expuestos a la delincuencia, incluyendo el robo, la violencia y la explotación por parte de grupos delictivos que pueden obligarlos a trabajar bajo condiciones inhumanas.

Metodología

La presente investigación precisa compilar información sobre la movilidad humana y oportunidades de empleo a través de datos cuantificables, permitiendo desarrollar análisis críticos asociados a la mendicidad en los niños, niñas y adolescentes. Es por esto por lo que la metodología que se ejecutó se desarrollaba de la siguiente manera.

El método que estuvo presente en la investigación será el método cuantitativo puesto que abarcan un conjunto de estrategias que permiten la obtención al igual que procesamiento de información para el análisis, el mismo que enmarcó una relación de causa y efecto. En tal sentido, la investigación se llevó a cabo desde marzo hasta junio del presente año. Siendo este un periodo transversal definido por el tiempo para su realización.

La tipología de la investigación fue descriptiva permitiendo reseñar el comportamiento de los fenómenos estudiados por medio de las conceptualizaciones, teorías y artículos de investigación para su respaldo. Por consiguiente, se aplicó el diseño no experimental debido a que la no serán manipuladas, más bien el enfoque fue dirigido a la observación de los fenómenos que se desarrollan. Asimismo, se empleó la técnica documental, siendo ésta bibliográfica para recopilar información que respalde el tema a desarrollarse. Por otra parte, en lo que respecta a las técnicas que se utilizó en campo, se ha preparado un instrumento de 24 ítems, el cual es elaborado en forma de cuestionario teniendo como base la escala de Likert para su verificación y posterior tabulación. En donde se abarcó a

todo el universo de NN/A considerando a la totalidad de 60 usuarios a los que se les aplicó la encuesta. Cabe resaltar que el instrumento fue aplicado a los progenitores en conjunto con los usuarios para una mejor captación de la información

Resultados

Una vez aplicado el instrumento a la población de estudio. Los resultados obtenidos se expresaron en tablas representativas para su análisis. En este sentido se realizó un análisis de los datos demográficos recopilados, los cuales se presentan en la tabla 1.

Tabla 1

Relación entre edad y género de los encuestados

	Femenino	Masculino	LGBT	No responde
Menos de 7 años	11.67%	11.67%	0%	0%
Entre 8 y 13 años	13.33%	23.33%	3.33%	0%
Entre 14 y 18 años	15.00%	16.67%	1.67%	3.33%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento.

Los resultados obtenidos evidencian que, del total de la población estudiada, el 51% corresponden al género masculino, siendo la mayoría de entre 8 y 13 años, y el 40% corresponden al género femenino, predominantemente entre 14 y 18 años. Sin embargo, un 3.3% no respondió la pregunta

Tales resultados reflejan que existe una tendencia masculina más destacada en lo que respecta a la mendicidad infantil, sin embargo, la brecha con la presencia femenina es muy corta, destacando que las edades son entre los 8 y 13 años, por lo que llama la atención que son niños que ameritan cuidados y provisión de alimentos y necesidades básicas, lo que limita su asistencia al sistema educativo ecuatoriano. A continuación, en la tabla 2 considerando las circunstancias como la empleabilidad, los ingresos promedio y la satisfacción de necesidades básicas se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 2

Oportunidades de empleo

Empleo	n	%
Su representante cuenta con empleo		
Si	16	26.67

Tabla 2

Oportunidades de empleo (continuación)

Empleo	n	%
No	44	73.33
Sus ingresos están por encima el SBU		
Si	11	18.33
No	49	81.67
El salario cubre las necesidades básicas		
A veces	24	40.00
Casi nunca	20	33.33
Casi siempre	13	21.67
Nunca	1	1.67
Siempre	2	3.33

Nota: Salario Básico Unificado (SBU).

Los resultados compilados refieren que el 73.33% de niños, niñas y adolescentes en situación de mendicidad de la ciudad de Cuenca manifiestan que sus padres no cuentan con un empleo estable, por lo que el 81.67% no alcanzan a generar el mínimo estipulado por el ejecutivo nacional denominado salario básico unificado, y en consecuencia el 40% manifiesta que a veces pueden cubrir las necesidades básicas, y un 33.33% manifiestan que casi nunca lo logran.

Tales resultados evidencian que existe un elevado índice de desempleo en los representantes de los niños, niñas y adolescentes en situación de mendicidad, destacando además que de los que cuentan con empleo, se encuentran en situación de precariedad salarial, puesto que la gran mayoría no alcanza a generar el salario mínimo nacional, lo que dificulta en la mayoría de los casos que puedan satisfacer las necesidades básicas y poder obtener los requerimientos de la canasta alimentaria, lo que podría ser un motivo para que los niños, niñas y adolescentes salgan a la calle a ejercer la mendicidad. Por otra parte, en lo referente a la situación de mendicidad, los resultados evidencian una clara relación causal, por lo que se analiza lo plasmado en la tabla 3.

Tabla 3

Relación causal de la mendicidad

Mendicidad	n	%
Motivo de la mendicidad		
Ayuda al grupo familiar	23	38.33
Obediencia	9	15.00

Tabla 3

Relación causal de la mendicidad (continuación)

Mendicidad	n	%
Para solventar sus gastos	7	11.67
No responde	21	35.00
Considera indispensable la mendicidad		
A veces	10	16.67
Casi nunca	3	5.00
Casi siempre	12	20.00
Nunca	2	3.33
Siempre	12	20.00
No responde	21	35.00
Actividades de mendicidad		
Pedir alimentos	12	20.00
Pedir dinero	24	40.00
Pedir ropa	3	5.00
No responde	21	35.00

Las frecuencias de las respuestas obtenidas indican que el 38.33% de los niños, niñas y adolescentes llevan a cabo la mendicidad por motivos de ayuda al grupo familiar, mientras que el 35% se abstuvo de emitir una opinión al respecto. Al indagar sobre la necesidad de mendigar, el 35% no respondió, mientras que el 20% lo consideran casi siempre indispensable y otro 20% consideran que siempre es necesario, indicando que llevan a cabo en el 40% de los casos pedir alimentos, en el 35% de los casos no respondió y en el 20% de los casos para pedir alimentos.

Los resultados obtenidos dejan claro que se trata de una situación de índole familiar, que afecta a todos los integrantes, por lo que constituye una motivación para los niños, niñas y adolescentes salir a las calles en busca de dinero y alimentos para ayudar en el contexto familiar a proveer lo necesario para la subsistencia diaria, por lo que consideran necesario su aporte económico a través de la mendicidad.

Tabla 4

Movilidad Humana

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	no	45	73,8%	76,3%	76,3%
	si	14	23,0%	23,7%	100,0%
Perdidos	.	2	3,3%		
Total		61	100,0%		

Se pudo observar que del universo de la población el 73,8% de los usuarios no pertenecen al grupo de movilidad humana, dejando al 23,0% con un válido de pertenencia. Lo cual refleja que la causal principal del desarrollo de la mendicidad son las oportunidades laborales

Asociación entre actividades de mendicidad y empleo de los padres

H1: La estabilidad laboral del padre de familia, tiene relación con la actividad de mendicidad del menor.

HO: La estabilidad laboral del padre de familia no tiene relación con la actividad de mendicidad del menor.

Tabla 5

*Tabla cruzada actividades mendicidad*empleo*

Actividades de mendicidad		Empleo		
		NO	SI	Total
No responde	%Actividades Mendicidad	52,4%	47,6%	100,0%
	%Empleo	25,0%	62,5%	35,0%
	%Total	18,3%	16,7%	35,0%
Pedir alimentos	%Actividades Mendicidad	83,3%	16,7%	100,0%
	%Empleo	22,7%	12,5%	20,0%
	%Total	16,7%	3,3%	20,0%
Pedir dinero	%Actividades Mendicidad	91,7%	8,3%	100,0%
	%Empleo	50,0%	12,5%	40,0%
	%Total	36,7%	3,3%	40,0%
Pedir ropa	%Actividades Mendicidad	33,3%	66,7%	100,0%
	%Empleo	2,3%	12,5%	5,0%
	%Total	1,7%	3,3%	5,0%
Total	%Actividades Mendicidad	73,3%	26,7%	100,0%
	%Empleo	100,0%	100,0%	100,0%
	%Total	73,3%	26,7%	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento.

En el caso de pedir alimentos cuando los representantes si tienen empleo y en las actividades de mendicidad de pedir ropa no existe un recuento esperado superior a 6, es decir, no tiene potencia estadística necesaria para el análisis.

Tabla 6
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	GL	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,907 ^a	3	.008	.007
Razón de verosimilitud	12,125	3	,007	,010
Prueba exacta de Fisher-Freeman-Hilton	11,584			
N de casos validos	60			

El valor de p-valoré es menor a 0.05 lo que significa que la hipótesis nula es rechazada y se asume la hipótesis alternativa, es decir, existe algún tipo de relación entre la actividad de mendicidad y el empleo de sus representantes.

En el caso de las variables cuya potencia estadística es baja se utiliza la prueba exacta de Fisher, cuyo valor es igualmente inferior a 0.05, aceptando la hipótesis alternativa como válida

Discusión

Con base en los resultados obtenidos, es posible caracterizar a la población de estudio, siendo la mayor representación entre 8 y 13 años, con predominio del género masculino, en su mayoría pertenecientes al ámbito urbano del cantón Cuenca y cohabitan en viviendas con otros familiares; en general se conforman familias entre 4 y 6 integrantes, lo que amerita mayor cantidad de recursos para su manutención.

En lo que respecta a la dimensión de movilidad humana, los resultados obtenidos reflejan que existen menor presencia de niños, niñas y adolescentes en situación de movilidad humana, aunque esta se ha de considerar como una causal colateral para la falta de oportunidades laborales siendo perjudicial para el desarrollo de los NN/A, así como lo menciona León-Rojas (2023), quien indica que durante el proceso migratorio, las personas en movilidad humana enfrentan adversidades para la subsistencia, por lo que en ocasiones es necesario que los mismos acudan a la mendicidad como una manera de proveer alimentos, vestimentas y otros enseres personales y de esta manera obtener la satisfacción de necesidades, reciben menos apoyo de las instituciones de ayuda humanitaria. Por lo que puede producirse una movilidad interna en el país, siendo así que familias de las diferentes regiones del Ecuador se trasladen a otras ciudades para buscar un mejor futuro, así mismo ocurre con la parte urbana y rural, es decir, las personas del

campo realizan movilizaciones temporales a la ciudad para realizar actividades de mendicidad que les permitan satisfacer las necesidades.

En cuanto a la dimensión referente a la falta de oportunidades de empleo, se determinó que una gran mayoría de los encuestados no cuentan con un empleo formal, produciéndose una precariedad salarial para la satisfacción de las necesidades básicas, lo cual en criterio del Ministerio de Inclusión Economía Social (MIES, 2020) representa un factor de riesgo asociado con la mendicidad infantil, las personas deben buscar la manera de satisfacer las necesidades de cada uno de los miembros del grupo familiar, incrementando la vulnerabilidad de niñas, niños y adolescentes y conllevando a la vulneración de sus derechos constitucionales como sujetos de atención prioritaria.

En la presente investigación se planteó una hipótesis en conjunto con la pregunta científica abordando a los factores sociales como entes provocadores de la mendicidad, entonces, el desarrollo de una cultura de pobreza conlleva a que las personas busquen medios para subsistir, siendo estas las actividades de mendicidad. Según Zurita et al. (2018) “los factores que aumentan la vulnerabilidad de niños, niñas y adolescentes frente a la mendicidad: i) el contexto pandemia y la pobreza; ii) la violencia; iii) la falta de acceso a educación; y iv) la migración”. Por otra parte, hay que considerar que las problemáticas que se producen en base a la práctica de la mendicidad no solo pueden llegar a ser de índole social, sino también, los niños, niñas y adolescentes son afectados psicológicamente.

Del mismo modo, se determinó que existe una vulneración a los derechos inherentes a los niños, niñas y adolescentes como las limitaciones al acceso a la alimentación de calidad y en los términos nutricionales requeridos en esta etapa de crecimiento, y a pesar de que tienen acceso a la educación, las actividades de mendicidad coartan su desarrollo integral al afectar su rendimiento académico. Estos resultados son semejantes con lo establecido por Machado et al. (2021), quienes refieren que las jornadas de mendicidad dificultan la adquisición de habilidades y conocimientos, limitando el aprendizaje académico, lo cual influye en la generación de nuevas oportunidades, insertándolos en un ciclo de pobreza.

Finalmente, se determinó que los motivos de la mendicidad obedecen a que los niños, niñas y adolescentes consideran que es necesario desarrollar la mendicidad para ayudar al grupo familiar con la adquisición de alimentos y dinero que les permitan obtener el sustento diario, debido a que existe una precariedad laboral limitando el acceso a plazas de trabajo lo que conlleva a que se desarrolle la movilidad humana; dejando a los NN/A como grupo vulnerable puesto como lo menciona Arreaga et al. (2021), quienes refieren que los menores son utilizados como marionetas para sensibilizar a la colectividad y de esta manera obtener un provecho en dinero o alimentos y de esta manera solventar carencias familiares.

Conclusiones

- La mendicidad en niños, niñas y adolescentes en Cuenca está estrechamente relacionada con factores sociales determinantes. Entre ellos, se establece a la carencia de oportunidades laborales, especialmente en contextos migratorio y a la movilidad humana como factores sociales que provocan la mendicidad en NN/A, de igual manera siendo estos desencadenantes para otras problemáticas relacionada al contexto de mendicidad. Por otro lado, al describir al factor de movilidad humana se puede mencionar que, siendo el desplazamiento de personas de un lugar a otro, en este caso, la población estudiada enfrenta dificultades para subsistir debido a su situación migratoria, lo que los lleva a recurrir a la mendicidad como una forma de obtener recursos necesarios para su supervivencia. Es crucial abordar este factor social al diseñar estrategias de prevención y atención para reducir la incidencia de la mendicidad en este grupo vulnerable.
- Por otro lado, la variable de oportunidades de empleo se la puede describir como un elemento determinante para el desarrollo de la mendicidad. Los datos muestran que la mayoría de los encuestados carecen de empleo formal, lo que resulta en ingresos insuficientes para satisfacer sus necesidades básicas. Esta falta de oportunidades laborales se vincula directamente con la situación de mendicidad, puesto que las familias se ven forzadas a buscar alternativas para subsistir y asegurar el bienestar de sus hijos e hijas. Al comprender este factor, se puede desarrollar un enfoque integral que aborde tanto la mendicidad como sus raíces sociales.
- La inestabilidad laboral se encuentra estrechamente ligada a la práctica de actividades de mendicidad en niños, niñas y adolescentes puesto que la falta de empleo seguro y bien remunerado para los padres puede aumentar significativamente la probabilidad de que los NN/A terminen en situaciones de mendicidad. Llevándolos a la inseguridad financiera en los hogares. Es decir, al no existir oportunidades laborales solidas se perpetúa el ciclo de pobreza, lo que lleva a que los progenitores tengan menos acceso a recursos y una calidad de vida deteriorada Si los padres enfrentan continuas pérdidas de empleo o trabajan en empleos mal remunerados e informales, la familia puede caer en la pobreza y la vulnerabilidad económica.
- La falta de recursos para satisfacer las necesidades básicas por parte de los padres de familia ha obligado a los NN/A que deben mendigar para subsistir. Entonces, se concreta que la falta de oportunidad laboral es uno de los factores sociales más significativos que provocan la mendicidad en niños, niñas y adolescentes.
- Para contribuir con la prevención de vulneración de derechos con énfasis a la movilidad humana y oportunidad laboral, los resultados destacan la necesidad de

abordar esta problemática desde un enfoque integral que comprenda las realidades migratorias y las oportunidades de empleo, con el objetivo de prevenir la vulneración de derechos y promover el bienestar de esta población vulnerable. Estas conclusiones proporcionan una base sólida para el diseño de políticas y programas que busquen reducir la incidencia de la mendicidad infantil y proteger los derechos fundamentales de los niños y adolescentes en la comunidad estudiada.

- Abordar la mendicidad infantil es una responsabilidad compartida entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales, sociedad civil y la comunidad internacional. Es por esto por lo que, se recomienda desarrollar estrategias integrales que promuevan el empleo digno, el acceso a la educación y la protección social, brindando a los NN/A y a sus progenitores una oportunidad para un futuro más seguro y próspero. Es esencial que los gobiernos y las organizaciones brinden protección y atención integral a los niños y adolescentes en situación de mendicidad. Esto implica establecer refugios y programas que garanticen su seguridad, educación, salud y bienestar. Siendo fundamental implementar campañas de sensibilización para concienciar a la sociedad sobre las causas y consecuencias de la mendicidad infantil.

Conflicto de intereses

El presente artículo no tiene conflicto de intereses.

Referencias Bibliográficas

- Arreaga, G., Cruz, I., España, M., & Molina, A. (2021). Permanencia de la mendicidad de niños ecuatorianos. *Conrado*, 17(83), 244-249.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000600244&lang=es
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). El desafío social en tiempos. Informe especial institucional.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45527/5/S2000325_es.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2022). Encuesta Nacional de empleo, Desempleo y Subempleo - ENEMDU. Gobierno del Ecuador.
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2022/Trimestre%1F_IV_2022/2022_IV_Trimestre_Mercado_Laboral.pdf

- León-Rojas, A. (2023). Migración y políticas públicas: infancia y adolescencia migrante venezolana en Medellín. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez Y Juventud*, 20(3), 1–22. <https://doi.org/10.11600/rlcsnj.20.3.4902>
- Lojano, C. N. S., Medina, A. C., Segarra, J. I. T., & Aucapiña, N. Y. F. (2021). Estudio de los emprendimientos en escenarios socioeconómicos de los usuarios de la Fundación Salesiana Paces: Aportes desde Trabajo Social. Polo del Conocimiento: *Revista científico-profesional*, 6(4), 666-682. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2596>
- Machado, M. E. M., Angamarca, K. S. M., & Velastegui, N. S. M. (2021). Complicidad silenciosa ante la mendicidad infantil y la vulneración de derechos por parte de autoridades y ciudadanía riobambeña. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2991>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social [MIES]. (2020). *Análisis de la problemática de la mendicidad en Ecuador*. Gobierno del Ecuador. Archivo digital. https://info.inclusion.gob.ec/phocadownloadpap/estudios/proteccion_especial/2020/analisis_de_la_problematika_de_la_mendicidad_en_ecuador.pdf
- Observatorio Social Ecuador. (2018). *Situación de la niñez y adolescencia en Ecuador*. institucional. Archivo digital. <https://odna.org.ec/wp-content/uploads/2019/02/Situacio%CC%81n-de-la-nin%CC%83ez-y-adolescencia-en-Ecuador-2019.pdf>
- Terán, M., Cluet, I., Barzallo, V., Escobar, M., & Escobar, C. (2021). Maltrato infantil y trastornos clínicos post violencia en niños menores a 5 años. *Enfermería Investiga*, 7(1), 67-72. <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/download/1481/1289>
- Zurita, J., Márquez, H., Miranda, G., & Villacís, M. (2018). Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Revista alergia México*, 65(2), 178-186. Archivo digital. <https://doi.org/https://doi.org/10.29262/ram.v65i2.376>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.







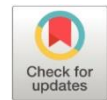
Indexaciones



Gestión educativa de la recreación infantil para escolares

Educational management for children's recreation for schoolchildren

- ¹ Rommel Santiago Velastegui Hernández  <https://orcid.org/0000-0001-6653-7933>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
rs.velastegui@uta.edu.ec
- ² Gissela Alexandra Arroba López  <https://orcid.org/0000-0002-7846-6535>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
ga.arroba@uta.edu.ec
- ³ María José Mayorga Ases  <https://orcid.org/0000-0003-1897-739X>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
mariajmayorga@uta.edu.ec
- ⁴ Carlos Alfredo Hernández Dávila  <https://orcid.org/0000-0002-2526-5051>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
ca.hernandez@uta.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 20/07/2023

Revisado: 18/08/2023

Aceptado: 04/09/2023

Publicado: 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2701>

Cítese:

Velastegui Hernández, R. S., Arroba López, G. A., Mayorga Ases, M. J., & Hernández Dávila, C. A. (2023). Gestión educativa de la recreación infantil para escolares. *ConcienciaDigital*, 6(4), 193-208.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2701>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Gestión educativa, Recreación infantil, Centros infantiles, Niños, Educación

Resumen

Introducción. La Gestión Educativa para la Recreación Infantil se refiere a un programa que se centra en la prestación y gestión de servicios de cuidado infantil, preparando a las personas para planificar, diseñar y gestionar el cuidado infantil. No puede ser exagerada, ya que proporciona a los niños un ambiente seguro y enriquecedor donde pueden participar en actividades que promueven su desarrollo físico, social y emocional. Los beneficios de la gestión educativa del ocio infantil son numerosos y de gran alcance, ya que los niños participan en actividades físicas que fomentan su bienestar general. Ofreciendo a los niños oportunidades de aprender, crecer y prosperar en un entorno seguro y propicio. **Objetivo.** Identificar los aportes de la gestión educativa y la recreación infantil a los niños. **Metodología.** La metodología tiene un enfoque adoptado para recopilar y analizar los datos, así como las preguntas o hipótesis de investigación específicas que se investigan. Para la gestión educativa de la recreación infantil, la metodología podría implicar la realización de encuestas o entrevistas a padres, profesores y alumnos para comprender mejor sus perspectivas sobre el papel de la recreación en la educación. Para garantizar la validez y fiabilidad de la investigación, es importante considerar cuidadosamente la población objeto de estudio. **Resultados.** De la revisión de literatura se obtienen varios resultados ya que la gestión educativa es un factor primordial para que exista una adecuada recreación escolar, de las cuales se destacan los siguientes: 1. Planificación de la gestión educativa de la recreación infantil. 2. Implantación de la gestión educativa para el ocio infantil. 3. Evaluación de la gestión educativa para la recreación infantil. 4. Colaboración con los padres y la comunidad. 5. Gestión de personal para la gestión educativa del ocio infantil. 6. Presupuestación y gestión de recursos para la gestión educativa del ocio infantil. 7. Consideraciones legales y éticas para la gestión educativa de la recreación infantil. **Conclusión.** La gestión educativa del ocio infantil es un aspecto crucial de la oferta de actividades recreativas de calidad para los escolares. Involucran varios ejes como: la planificación, la ejecución, la evaluación, la colaboración con los padres y la comunidad, la gestión del personal, la elaboración de presupuestos y la gestión de recursos, así como las consideraciones jurídicas y éticas, son componentes

esenciales de una gestión educativa eficaz. Es un aspecto vital de la atención extraescolar, ya que ofrece a los niños una serie de atractivas experiencias de aprendizaje y ocio. Es crucial que la gestión educativa del ocio infantil siga evolucionando e innovando. Es necesario hacer un llamamiento a la acción para seguir mejorando e invirtiendo en programas extraescolares, incluido un aumento de la financiación y los recursos para el desarrollo y la investigación de programas. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Gestión educativa.

Keywords:

Educational
management
Children's
recreation
Children's centers
Children
Education

Abstract

Introduction. Educational Management for Children's Recreation refers to a program that focuses on the delivery and management of childcare services, preparing individuals to plan, design and manage childcare. It cannot be overstated, as it provides children with a safe and enriching environment where they can participate in activities that promote their physical, social, and emotional development. The benefits of educational child leisure management are numerous and far-reaching, as children participate in physical activities that promote their overall well-being. Providing children with opportunities to learn, grow and thrive in a safe and nurturing environment. **Objective.** Identify the contributions of educational management and children's recreation to children. **Methodology.** The methodology has an approach taken to collect and analyze data, as well as the specific research questions or hypotheses being investigated. For educational management of children's recreation, the methodology might involve conducting surveys or interviews with parents, teachers, and students to better understand their perspectives on the role of recreation in education. To ensure the validity and reliability of the research, it is important to carefully consider the population under study. **Results.** From the literature review, several results were obtained since educational management is a key factor for adequate school recreation, of which the following are highlighted: 1. Planning of educational management of children's recreation. 2. Implementation of the educational management for children's recreation. 3. Evaluation of educational management for children's recreation. 4. Collaboration with parents and the

community. 5. Personnel management for the educational management of children's recreation. 6. Budgeting and resource management for educational management of children's recreation. 7. Legal and ethical considerations for the educational management of children's recreation. **Conclusion.** The educational management of children's recreation is a crucial aspect of providing quality recreational activities for schoolchildren. It involves several axes such as: planning, implementation, evaluation, collaboration with parents and the community, staff management, budgeting, and resource management, as well as legal and ethical considerations, are essential components of effective educational management. It is a vital aspect of after-school care, providing children with a range of engaging learning and leisure experiences. It is crucial that the educational management of children's recreation continues to evolve and innovate. A call to action is needed for further improvement and investment in afterschool programs, including increased funding and resources for program development and research. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Educational management.

Introducción

La Gestión Educativa para la Recreación Infantil se refiere a un programa que se centra en la prestación y gestión de servicios de cuidado infantil, preparando a las personas para planificar, diseñar y gestionar el cuidado infantil (Asgård, 2022). La gestión educativa, en general, se refiere a la administración del sistema educativo, que combina recursos humanos y materiales para supervisar, planificar e implementar políticas educativas. Por lo tanto, la Gestión Educativa para la Recreación Infantil implica la gestión eficiente de los recursos para proporcionar a los niños oportunidades de participar en actividades recreativas que promuevan el aprendizaje y el desarrollo (Olanya et al., 2023).

La importancia de la Gestión Educativa para la Recreación Infantil no puede ser exagerada, ya que proporciona a los niños un ambiente seguro y enriquecedor donde pueden participar en actividades que promueven su desarrollo físico, social y emocional. Estos programas abarcan una amplia gama de áreas de interés, como el apoyo académico, la tutoría, el desarrollo positivo de los jóvenes, las artes, los deportes y el ocio. Estos programas pueden ayudar a los niños a desarrollar habilidades vitales fundamentales,

como la gestión del tiempo, el trabajo en equipo y la resolución de problemas, que pueden beneficiarles a lo largo de su vida. Además, la Gestión Educativa del Ocio Infantil puede ofrecer a los padres que trabajan opciones asequibles y fiables para el cuidado de sus hijos, lo que les permite centrarse en su trabajo mientras se aseguran de que sus hijos están en un entorno seguro y de apoyo (Calma et al., 2022).

Los beneficios de la gestión educativa del ocio infantil son numerosos y de gran alcance. Estos programas pueden ayudar a los niños a desarrollar un sentido de comunidad y pertenencia, así como relaciones positivas con compañeros y adultos. También pueden mejorar el rendimiento académico, ya que es más probable que los niños que participan en este tipo de programas asistan a la escuela con regularidad y obtengan mejores resultados académicos (Azmat et al., 2023). Además, la Gestión Educativa del Ocio Infantil puede promover la salud física y el bienestar, ya que los niños participan en actividades físicas que fomentan su bienestar general. En general, la gestión educativa del ocio infantil ofrece a los niños oportunidades de aprender, crecer y prosperar en un entorno seguro y propicio (Gage et al., 2023).

Metodología

Para la redacción de un artículo científico sobre la gestión educativa de la recreación infantil para escolares, es importante establecer una metodología clara (Lara et al., 2020). Esta metodología debe esbozar el enfoque adoptado para recopilar y analizar los datos, así como las preguntas o hipótesis de investigación específicas que se investigan. En el caso de la gestión educativa de la recreación infantil, la metodología podría implicar la realización de encuestas o entrevistas a padres, profesores y alumnos para comprender mejor sus perspectivas sobre el papel de la recreación en la educación. Además, la metodología podría implicar una revisión de la literatura existente sobre el tema para identificar lagunas en el conocimiento actual y áreas para futuras investigaciones.

Para garantizar la validez y fiabilidad de la investigación, es importante considerar cuidadosamente la población objeto de estudio. En el caso de la gestión educativa del ocio infantil, la población podría incluir a escolares de un determinado rango de edad o grado, así como a sus padres y profesores. Al definir la población y asegurarse de que la muestra es representativa, la investigación puede arrojar resultados más significativos y aplicables.

A la hora de investigar la gestión educativa del ocio infantil, es importante tener en cuenta los trabajos científicos existentes sobre el tema. Estos trabajos pueden aportar valiosas ideas sobre las mejores prácticas y los posibles retos a la hora de aplicar estrategias eficaces de gestión educativa. Por ejemplo, la investigación ha demostrado que los programas que se centran en el aprendizaje socioemocional (SEL) pueden ser eficaces para promover el desarrollo positivo de los jóvenes y el éxito académico. Además, se ha

comprobado que los programas que abarcan una amplia gama de áreas de interés, como el apoyo académico, la tutoría, las artes y los deportes y el ocio, son eficaces para implicar a los estudiantes y promover resultados positivos. Partiendo de las investigaciones existentes y teniendo en cuenta el contexto más amplio de la gestión educativa del ocio infantil, los investigadores pueden desarrollar conclusiones más impactantes y relevantes.

Resultados

De la revisión de literatura se destacan los siguientes resultados:

Planificación de la gestión educativa de la recreación infantil

El primer paso en la planificación de la gestión educativa de la recreación infantil es identificar los objetivos y metas del programa. Esto implica determinar qué habilidades y conocimientos deben adquirir los niños al participar en el programa, así como los resultados específicos que deben lograrse. Por ejemplo, el programa puede tener como objetivo promover un desarrollo social, emocional, cognitivo, físico y lingüístico positivo. Al definir claramente los objetivos y las metas, el programa puede adaptarse para satisfacer las necesidades específicas de los niños y garantizar que se consigan los resultados deseados (Anderson et al., 2023).

Una vez identificados los objetivos y las metas, el siguiente paso es desarrollar un plan de estudios y actividades que se ajusten a ellos. Esto implica seleccionar materiales, recursos y estrategias apropiados que apoyen el aprendizaje y el desarrollo de los niños. Es importante tener en cuenta la edad, los intereses y las capacidades de los niños a la hora de diseñar el plan de estudios y las actividades. Además, el programa debe incluir una variedad de experiencias y actividades que fomenten la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico. Al ofrecer un plan de estudios completo y atractivo, el programa puede fomentar el amor por el aprendizaje y ayudar a los niños a desarrollar una serie de habilidades valiosas (Pongutta & Vithayarungruangri, 2023).

La elaboración de un presupuesto es otro aspecto importante de la planificación de la gestión educativa del ocio infantil. Se trata de estimar los costes asociados al programa, incluidos los materiales, el personal y las instalaciones. Es importante asegurarse de que el programa es financieramente sostenible y de que el presupuesto es realista y factible. Además, el presupuesto debe revisarse con regularidad para garantizar que se mantiene en la senda prevista y que se pueden realizar los ajustes necesarios. Si se gestionan con cuidado las finanzas del programa, éste podrá seguir ofreciendo experiencias educativas de alta calidad a los niños (Grzyb & Kulczyk, 2023).

Implantación de la gestión educativa para el ocio infantil

La implementación de la gestión educativa para la recreación infantil requiere la contratación y capacitación del personal para garantizar que los niños estén en buenas manos. El personal debe estar formado en desarrollo infantil, gestión del comportamiento y primeros auxilios, entre otros conocimientos pertinentes. El proceso de contratación debe ser exhaustivo e incluir la comprobación de antecedentes para garantizar que los miembros del personal no tengan antecedentes penales que puedan comprometer la seguridad de los niños. También es esencial ofrecer formación continua al personal para mantenerlo al día sobre las últimas prácticas de seguridad y desarrollo infantil. Organizaciones como la YMCA ofrecen programas de formación para personas interesadas en trabajar con niños. Asegurándose de que el personal está bien formado y cualificado, el equipo de gestión educativa puede proporcionar un entorno seguro y enriquecedor para el recreo de los niños (Fian et al., 2023).

La organización de actividades recreativas es otro aspecto fundamental de la gestión educativa del ocio infantil. Las actividades deben responder a los intereses y capacidades de los niños, y el equipo de gestión educativa debe asegurarse de que sean apropiadas para su edad. Se ha demostrado que actividades como la natación, las manualidades y los deportes tienen efectos positivos en el desarrollo de los niños. El equipo de gestión educativa también debe ofrecer una variedad de actividades para satisfacer los distintos intereses y capacidades. Esta variedad garantiza que todos los niños puedan participar y sentirse incluidos. Organizando actividades recreativas atractivas y apropiadas, el equipo de gestión educativa puede promover el bienestar físico y mental de los niños (Spennemann & Whitsed, 2023).

Garantizar la seguridad es un componente crucial de la gestión educativa del ocio infantil. El equipo de gestión educativa debe desarrollar políticas que protejan a los niños de la violencia física, el acoso verbal y todas las formas de intimidación. También debe asegurarse de que las instalaciones recreativas estén bien mantenidas y equipadas con medidas de seguridad, como botiquines de primeros auxilios y planes de respuesta ante emergencias. El equipo de gestión educativa también debe realizar periódicamente simulacros de seguridad para preparar a los niños y al personal en caso de emergencia. Al dar prioridad a la seguridad, el equipo de gestión educativa puede proporcionar un entorno seguro y enriquecedor para el recreo de los niños (Gülsün et al., 2023).

Evaluación de la gestión educativa para la recreación infantil

Uno de los componentes clave de la gestión educativa de la recreación infantil es la evaluación de la eficacia del programa. Esto implica recopilar datos e información sobre el impacto del programa en el aprendizaje, el desarrollo y el bienestar de los niños. Es importante utilizar métodos de evaluación que sean apropiados para el desarrollo y culturalmente sensibles. Al evaluar la eficacia del programa, los educadores pueden

identificar los puntos fuertes y débiles y tomar decisiones informadas sobre cómo mejorarlo (Hou et al., 2023).

Recoger opiniones y sugerencias de las distintas partes interesadas es otro aspecto fundamental de la gestión educativa del ocio infantil. Esto puede incluir la opinión de niños, padres, profesores y miembros de la comunidad. Las opiniones pueden recogerse mediante encuestas, grupos de discusión o entrevistas individuales. Mediante la recopilación de opiniones, los educadores pueden saber qué funciona bien y qué hay que mejorar. Esta información puede utilizarse para introducir ajustes y mejoras en el programa (Hou et al., 2023).

El último paso en la gestión educativa de las actividades recreativas infantiles consiste en introducir mejoras y ajustes basados en la información y los datos de la evaluación. Esto puede implicar la introducción de cambios en el plan de estudios, el horario o las actividades del programa. Es importante implicar a todas las partes interesadas en el proceso de toma de decisiones y comunicar claramente cualquier cambio. Al evaluar y mejorar continuamente el programa, los educadores pueden asegurarse de que se satisfacen las necesidades de los niños y de que reciben la mejor experiencia educativa posible. Además, las asociaciones entre la familia, la escuela y la comunidad pueden desempeñar un papel crucial en el aprendizaje y el desarrollo de los niños. Trabajando juntos, educadores, padres y miembros de la comunidad pueden crear un entorno propicio y enriquecedor para el ocio y el aprendizaje de los niños (Asgård, 2022).

Colaboración con los padres y la comunidad

Implicar a los padres en la planificación de los programas es un aspecto crucial de la gestión educativa del ocio infantil para escolares. Colaborar con los padres puede aportar información valiosa sobre las necesidades y los intereses de los alumnos, así como ayudar a crear un sentido de comunidad y de responsabilidad compartida. Al implicar a los padres en la planificación de los programas, los centros escolares pueden garantizar que las actividades y eventos ofrecidos sean pertinentes y atractivos para los alumnos, y que se ajusten a los objetivos y valores educativos del centro. Esta colaboración también puede fomentar las relaciones positivas entre los padres y el personal del centro, lo que aumenta la confianza y la comunicación (Cardy et al., 2023).

Fomentar la participación de la comunidad es otro aspecto importante de la gestión educativa del ocio infantil. La implicación de la comunidad puede proporcionar recursos y apoyo adicionales a la escuela, así como ofrecer oportunidades únicas de aprendizaje a los alumnos. Al colaborar con empresas, organizaciones y particulares de la zona, las escuelas pueden ampliar el alcance de sus programas y actividades, y ofrecer a los alumnos experiencias y conexiones con el mundo real. Esta implicación también puede

ayudar a promover una imagen y una reputación positivas de la escuela, fortaleciendo aún más la relación entre la escuela y la comunidad (Tahmassebi & Najmi, 2023).

La creación de asociaciones con organizaciones locales es una estrategia clave para la gestión educativa del ocio infantil. Estas asociaciones pueden aportar una serie de beneficios a la escuela, como un aumento de los recursos, la experiencia y el apoyo. Al asociarse con organizaciones como centros comunitarios, instituciones culturales y organizaciones sin ánimo de lucro, los centros escolares pueden ofrecer una gama más amplia de actividades y programas a sus alumnos, así como acceso a conocimientos y recursos especializados. Estas asociaciones también pueden ayudar a tender puentes entre la escuela y la comunidad, fomentando un sentido de responsabilidad compartida y colaboración (Mousa et al., 2020).

Gestión de personal para la gestión educativa del ocio infantil

Contratar y retener a personal cualificado es esencial para una gestión educativa eficaz de las actividades recreativas infantiles. Es importante seleccionar a miembros del personal que tengan las aptitudes y la experiencia necesarias para trabajar con niños en edad escolar y que compartan los valores y objetivos de la organización. La retención del personal es igualmente importante, ya que un alto índice de rotación puede repercutir negativamente en la calidad de los programas y servicios que se ofrecen a los alumnos. Para ello, las organizaciones pueden aplicar estrategias como ofrecer paquetes de remuneración y prestaciones competitivos, brindar oportunidades de crecimiento y desarrollo profesional y crear un entorno de trabajo positivo (Ciesielski et al., 2023).

Ofrecer oportunidades de desarrollo profesional es otro aspecto clave de la gestión del personal para la gestión educativa del ocio infantil. Los miembros del personal deben tener la oportunidad de mejorar sus aptitudes y conocimientos, lo que, en última instancia, puede mejorar la calidad del programa y los resultados para los estudiantes. Las oportunidades de desarrollo profesional pueden incluir talleres, conferencias, programas de tutoría y formación en el puesto de trabajo. Estas oportunidades también pueden ayudar a los miembros del personal a mantenerse al día con las últimas investigaciones y las mejores prácticas en el campo, lo que les permite atender mejor las necesidades de los estudiantes (Dunleavy & Briggs, 2023).

Crear un entorno de trabajo positivo es crucial para la retención del personal y la satisfacción laboral. Un entorno de trabajo positivo puede fomentarse promoviendo la comunicación abierta, reconociendo y recompensando a los miembros del personal por sus contribuciones y ofreciendo oportunidades de colaboración y trabajo en equipo. Además, garantizar que los empleados tengan acceso a los recursos y el apoyo necesarios puede ayudar a reducir el estrés y aumentar la satisfacción laboral. Al crear un entorno laboral positivo, las organizaciones pueden atraer y retener a personal de alta calidad y,

en última instancia, ofrecer mejores programas y servicios a los niños en edad escolar (Ciesielski et al., 2023).

Presupuestación y gestión de recursos para la gestión educativa del ocio infantil

La asignación eficaz de recursos es un aspecto crucial de la gestión educativa del ocio infantil en las escuelas. Una correcta asignación y gestión de los recursos puede contribuir a garantizar que todos los alumnos tengan acceso a oportunidades de aprendizaje de alta calidad. Esto incluye asignar recursos como el tiempo, el personal y los materiales de forma que apoyen el aprendizaje y el desarrollo de los alumnos. La asignación eficaz de recursos implica identificar las necesidades de los estudiantes y diseñar programas y actividades que satisfagan esas necesidades. También implica supervisar y evaluar el uso de los recursos para garantizar que se utilizan con eficacia y eficiencia (Brazendale et al., 2023).

La gestión de las finanzas y los presupuestos es otro componente crítico de la gestión educativa para el ocio infantil en las escuelas. Las escuelas deben elaborar y gestionar presupuestos que apoyen el aprendizaje y el desarrollo de los alumnos, garantizando al mismo tiempo que los recursos se utilicen de manera eficiente. Esto incluye identificar fuentes de financiación, elaborar presupuestos y controlar los gastos. Los centros escolares también pueden solicitar subvenciones y donaciones para apoyar sus programas y actividades. Estos fondos pueden utilizarse para comprar equipos, materiales y otros recursos que apoyen el aprendizaje y el desarrollo de los alumnos. El Departamento de Educación de Luisiana gestiona las subvenciones mediante un sistema basado en Internet llamado E-Grants. Además, la Asociación Nacional de Parques y Actividades Recreativas ofrece periódicamente subvenciones competitivas a las agencias de parques y actividades recreativas (Koohestani et al., 2023).

La búsqueda de subvenciones y donaciones es otra forma de apoyar la gestión educativa del ocio infantil en las escuelas. Las escuelas pueden solicitar subvenciones y donaciones de diversas fuentes, como organismos gubernamentales, fundaciones privadas y empresas. Estos fondos pueden utilizarse para apoyar programas y actividades que promuevan el aprendizaje y el desarrollo de los alumnos. Los colegios también pueden enseñar a los niños a administrar el dinero para que aprendan a presupuestar y gestionar sus finanzas de forma eficaz. Al buscar subvenciones y donaciones y enseñar a los niños a administrar el dinero, los colegios pueden asegurarse de que utilizan sus recursos de forma eficaz y eficiente, al tiempo que apoyan el aprendizaje y el desarrollo de los alumnos (Massey et al., 2023).

Consideraciones legales y éticas para la gestión educativa de la recreación infantil

Una de las consideraciones legales y éticas más importantes en la gestión educativa del ocio infantil es el cumplimiento de las normas de salud y seguridad. Las escuelas y los programas de atención extraescolar deben cumplir las directrices estatales y federales para garantizar la seguridad y el bienestar de todos los alumnos. Esto incluye la aplicación de estrategias para las operaciones cotidianas, como la promoción del lavado de manos, el uso de mascarillas y el distanciamiento social para prevenir la propagación del COVID-19. Además, las escuelas deben abordar otros problemas de seguridad, como la violencia, la intimidación, el acoso y los robos. Siguiendo las normas de salud y seguridad, las escuelas pueden crear un entorno seguro para que los niños aprendan y jueguen (Hunter et al., 2023).

Otra consideración esencial en la gestión educativa del ocio infantil es garantizar la protección y el bienestar de los niños. Las escuelas y los programas de atención extraescolar deben dar prioridad a la protección de los niños contra el maltrato, el abandono y otras formas de daño. Esto implica aplicar medidas para prevenir e interrumpir diversos tipos de maltrato, como el físico, el emocional, el sexual y el acoso. Las escuelas y los programas también deben trabajar para crear un entorno acogedor para todos los niños y familias, teniendo en cuenta sus diversos orígenes y necesidades. Al dar prioridad a la protección y el bienestar del niño, las escuelas pueden crear un entorno positivo e integrador para todos los niños (Hunter et al., 2023).

Mantener la confidencialidad y la privacidad es otra consideración legal y ética fundamental en la gestión educativa del ocio infantil. Las escuelas y los programas de atención extraescolar son responsables de salvaguardar la información de los alumnos y de garantizar que sólo se comparta con las personas autorizadas. La Ley de Derechos Educativos y Privacidad de la Familia (FERPA) establece directrices para proteger la privacidad y confidencialidad de los alumnos. Los centros escolares y los programas también deben proporcionar formación y recursos al personal para garantizar que comprenden y cumplen los requisitos de privacidad y confidencialidad. Al mantener la confidencialidad y la privacidad, las escuelas pueden generar confianza en las familias y crear un entorno seguro y propicio para que los niños aprendan y crezcan (Fernández et al., 2023).

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad Técnica de Ambato (UTA) y a la Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE) por el apoyo brindado para la realización de este trabajo a través del grupo de investigación PROMOCIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA. Agradecemos también al proyecto de investigación GESTIÓN EDUCATIVA Y CALIDAD DE VIDA DE LOS ACTORES DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DE LA COORDINACIÓN ZONAL 3 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, aprobado mediante Resolución UTA-CONIN-2023-0046-R.

Conclusiones

- La gestión educativa del ocio infantil es un aspecto crucial de la oferta de actividades recreativas de calidad para los escolares. La planificación, la ejecución, la evaluación, la colaboración con los padres y la comunidad, la gestión del personal, la elaboración de presupuestos y la gestión de recursos, así como las consideraciones jurídicas y éticas, son componentes esenciales de una gestión educativa eficaz. Además, la metodología científica desempeña un papel vital en la realización de investigaciones sobre este tema. Siguiendo estas directrices, los gestores educativos pueden crear programas recreativos seguros, atractivos y educativos que beneficien el desarrollo físico, social y emocional de los niños. A medida que avanzamos, es esencial seguir innovando y mejorando estos programas para satisfacer las necesidades cambiantes de nuestras comunidades y ofrecer las mejores experiencias posibles a nuestros niños.
- La gestión educativa del ocio infantil es un aspecto vital de la atención extraescolar, ya que ofrece a los niños una serie de atractivas experiencias de aprendizaje y ocio. Una gestión educativa eficaz implica gestionar, organizar, coordinar e integrar programas y actividades. La investigación ha demostrado que las asociaciones entre la familia, la escuela y la comunidad son cruciales para el éxito académico de los niños durante la escuela primaria. Además, la gestión del entorno de aprendizaje es esencial para crear una atmósfera positiva y propicia para el crecimiento y el desarrollo de los niños.
- De cara al futuro, hay varias tendencias y evoluciones que probablemente configuran el campo de la gestión educativa del ocio infantil. Una de estas tendencias es el creciente énfasis en la incorporación de la educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en los programas extraescolares. Otra tendencia es el creciente reconocimiento de la importancia de la salud mental y el bienestar en los niños, y la necesidad de programas que apoyen el aprendizaje social y emocional. A medida que avanza la tecnología, crece también la necesidad de programas que incorporen la alfabetización digital y las habilidades de codificación.
- A la luz de estas tendencias y desarrollos, es crucial que la gestión educativa del ocio infantil siga evolucionando e innovando. Es necesario hacer un llamamiento a la acción para seguir mejorando e invirtiendo en programas extraescolares, incluido un aumento de la financiación y los recursos para el desarrollo y la investigación de programas. Además, es necesaria una mayor colaboración y asociación entre las escuelas, las familias y las organizaciones comunitarias para garantizar que los niños tengan acceso a oportunidades educativas y recreativas de alta calidad. Trabajando juntos, podemos crear un futuro mejor para nuestros niños, un futuro lleno de aprendizaje, crecimiento y oportunidades.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

Anderson, A. R., Lastrapes, M. M., & Ostermiller, L. (2023). Exploring the attitudes and experiences of those living near a multipurpose recreation trail in the southern United States. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 43, 100676. <https://doi.org/10.1016/J.JORT.2023.100676>

Asgård, T. (2022). Learning Project Management. The case of further education in Norway. *Procedia Computer Science*, 196, 848–855. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2021.12.084>

Azmat, F., Jain, A., & Sridharan, B. (2023). Responsible management education in business schools: Are we there yet? *Journal of Business Research*, 157, 113518. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2022.113518>

Brazendale, K., Garcia, J., Quelly, S., Lawrence, S., Gurnurkar, S., & Hunt, E. T. (2023). Comparing weight-related behaviors of young children with autism spectrum disorder during summer versus school months: Preliminary evidence. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 108, 102230. <https://doi.org/10.1016/J.RASD.2023.102230>

Calma, A., Cotronei-Baird, V., & Chia, A. (2022). Grammarly: An instructional intervention for writing enhancement in management education. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100704. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2022.100704>

Cardy, R., Smith, C., Suganthan, H., Jiang, Z., Wang, B., Malihi, M., Anagnostou, E., & Kushki, A. (2023). Patterns and impact of technology use in autistic children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 108, 102253. <https://doi.org/10.1016/J.RASD.2023.102253>

Ciesielski, M., Tkaczyk, M., Hycza, T., & Taczanowska, K. (2023). Was it really different? COVID-19-pandemic period in long-term recreation monitoring – A case study from Polish forests. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 41, 100495. <https://doi.org/10.1016/J.JORT.2022.100495>

Dunleavy, K., & Briggs, E. (2023). Interprofessional pain management: Educational models and exemplars across the learning and practice continuum. *Journal of*

Interprofessional Education & Practice, 30, 100578.

<https://doi.org/10.1016/J.XJEP.2022.100578>

Fernandes, A., Krog, N. H., McEachan, R., Nieuwenhuijsen, M., Julvez, J., Márquez, S., de Castro, M., Urquiza, J., Heude, B., Vafeiadi, M., Gražulevičienė, R., Slama, R., Dedele, A., Aasvang, G. M., Evandt, J., Andrusaityte, S., Kampouri, M., & Vrijheid, M. (2023). Availability, accessibility, and use of green spaces and cognitive development in primary school children. *Environmental Pollution*, 334, 122143. <https://doi.org/10.1016/J.ENVPOL.2023.122143>

Fian, L., White, M. P., Thaler, T., Arnberger, A., Elliott, L. R., & Friesenecker, M. (2023). Inequalities in residential nature and nature-based recreation are not universal: A country-level analysis in Austria. *Urban Forestry & Urban Greening*, 85, 127977. <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2023.127977>

Gage, R., Gurtner, M., Keall, M., Smith, M., McKerchar, C., Howden-Chapman, P., Shaw, C., Chambers, T., Pearson, A. L., Liu, W., & Signal, L. (2023). Fun, food, and friends: A wearable camera analysis of children's school journeys. *Journal of Transport & Health*, 30, 101604. <https://doi.org/10.1016/J.JTH.2023.101604>

Grzyb, T., & Kulczyk, S. (2023). How do ephemeral factors shape recreation along the urban river? A social media perspective. *Landscape and Urban Planning*, 230, 104638. <https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2022.104638>

Gülsün, İ., Malinen, O.-P., Yada, A., & Savolainen, H. (2023). Exploring the role of teachers' attitudes towards inclusive education, their self-efficacy, and collective efficacy in behaviour management in teacher behaviour. *Teaching and Teacher Education*, 132, 104228. <https://doi.org/10.1016/J.TATE.2023.104228>

Hou, J., Zhang, E., & Long, Y. (2023). Measuring pedestrian flows in public spaces: Inferring walking for transport and recreation using Wi-Fi probes. *Building and Environment*, 230, 109999. <https://doi.org/10.1016/J.BUILDENV.2023.109999>

Hunter, S., Battista, K., Leatherdale, S. T., Spence, J. C., & Carson, V. (2023). Longitudinal associations between the school-built environment and adolescents' physical activity: Evidence from the COMPASS study. *Journal of Transport & Health*, 29, 101565. <https://doi.org/10.1016/J.JTH.2023.101565>

Koohestani, H. R., Baghcheghi, N., Karimy, M., & Keshavarzi, M. H. (2023). Design, implementation, and evaluation of workplace violence management educational program for nursing students. *Teaching and Learning in Nursing*. <https://doi.org/10.1016/J.TELN.2023.05.004>

- Lara Satán, A. A., Satán, N. L., Velastegui Hernández, R. S., & Pullas Tapia, P. S. (2020). Organization and management in the prevention of occupational psychosocial risks in urban public transport. *Universidad y Sociedad, 12*(4), 355–362.
- Massey, D., Cooke, M., Ray-Barruel, G., Marsh, N., Ullman, A. J., Craswell, A., & Wallis, M. (2023). Nurses' education, knowledge, and perceptions of peripheral intravenous catheter management: A web-based, cross-sectional survey. *Collegian, 30*(4), 578–585. <https://doi.org/10.1016/J.COLEGN.2023.03.001>
- Mousa, M., Massoud, H. K., Ayoubi, R. M., & Abdelgaffar, H. A. (2020). Should responsible management education become a priority? A qualitative study of academics in Egyptian public business schools. *The International Journal of Management Education, 18*(1), 100326. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2019.100326>
- Olanya, D. R., Lassen, I., Tabo, G. O., Zakaria, H. L., Awacorach, J., & Jensen, I. (2023). Exploring hidden curriculum in responsible management education: A narrative inquiry of students' lived experience in management and leadership training programmers. *The International Journal of Management Education, 21*(3), 100861. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2023.100861>
- Pongutta, S., & Vithayarungruangsi, J. (2023). Subjective well-being of Thai pre-teen children: Individual, family, and school determinants. *Heliyon, 9*(5), e15927. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2023.E15927>
- Spennemann, D. H. R., & Whitsed, R. (2023). The impact of COVID-19 on the Australian outdoor recreation industry from the perspective of practitioners. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism, 41*, 100445. <https://doi.org/10.1016/J.JORT.2021.100445>
- Tahmassebi, H., & Najmi, M. (2023). Developing a comprehensive assessment tool for responsible management education in business schools. *The International Journal of Management Education, 21*(3), 100874. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2023.100874>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

