



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**EFICACIA DE LA TERCER VENTRICULOSTOMÍA ENDOSCÓPICA
EN PACIENTES CON HIDROCEFALIA NO COMUNICANTE.
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: ANTHONY JAVIER CASTILLO AVILA

DIRECTOR: DR. LARRY MIGUEL TORRES CRIOLLO, ESP

AZOGUES - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Anthony Javier Castillo Avila portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0705608594**. Declaro ser el autor de la obra: **“Eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante. Revisión Sistemática”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **19 de noviembre de 2024**



F:

Anthony Javier Castillo Avila

C.I. 0705608594

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Larry Miguel Torres Criollo

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**Eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante. Revisión Sistemática**", realizado por: **Anthony Javier Castillo Avila**, con documentos de identidad: **0705608594**, previo a la obtención del título de **Médico** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 18 de noviembre de 2024


Dr. Larry M. Torres C.
Especialista en Neurocirugía
y Cirugía General
Reg. Senecot 10/2018-2018912

LARRY MIGUEL TORRES CRIOLLO

CI. 1104163868

DIRECTOR

AGRADECIMIENTO

Este logro no habría sido posible sin el apoyo y la guía de muchas personas a lo largo de mi formación, y deseo expresar mi sincero agradecimiento a todos aquellos que contribuyeron de manera significativa en este proceso.

Primero, mi más sincero agradecimiento a la Universidad Católica de Cuenca Campus Azogues, por brindarme las herramientas académicas y profesionales necesarias para completar este desafío. Agradezco especialmente al Dr. Larry Torres, Neurocirujano, por su orientación, paciencia y compromiso durante la elaboración de esta tesis. Su experiencia y dedicación fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

Quiero agradecer también a mis profesores y compañeros, quienes, con su apoyo, conocimientos y compañerismo, hicieron de este trayecto algo más enriquecedor. A mis colegas que compartieron largas jornadas de estudio y trabajo, y con quienes he aprendido tanto, les agradezco por ser parte de esta etapa importante.

Agradezco profundamente a mi familia, quienes han sido mi fuerza durante todo este proceso. A mi madre y mi padre, por ser el pilar sobre el cual he construido mis sueños; su apoyo incondicional y amor me han dado la motivación para superar cada obstáculo.

A mis amigos cercanos, gracias por estar presentes, por sus palabras de aliento y por los momentos compartidos que me ayudaron a mantener el equilibrio entre los retos académicos y la vida personal.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, influyeron en mi desarrollo académico y personal. Este trabajo es el reflejo del esfuerzo conjunto de todos los que me rodean.

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme siempre en cada paso de este viaje. Sin tu luz y tu gracia, no habría llegado hasta aquí. Gracias por darme la fortaleza en los momentos más difíciles y por iluminar mi camino con fe y esperanza.

A mis padres, Jazmín Ávila y Javier Castillo, por ser la base sólida en la que se construyó mi vida. Gracias, mamá, por tu amor infinito, tu sacrificio y por enseñarme a nunca rendirme. Papá, tu ejemplo y tu apoyo constante me han mostrado el verdadero valor del esfuerzo. Este logro también es de ustedes, porque me han dado todo para alcanzarlo.

A mi esposa, Angie Valero, y a mi hijo, Emir Castillo, quienes son mi razón de ser. Nena, gracias por tu amor, tu paciencia y por creer en mí cuando ni siquiera yo lo hacía. Eres mi compañera incondicional, y sin ti, este sueño no hubiera sido posible. Emir, tu risa y tu presencia iluminan mi vida, y cada meta que logro es por ti y para ti. Ustedes son mi mayor motivación.

A mis hermanas, Christel y Dayana, por ser mis compañeras de vida. Hemos compartido tantas alegrías y dificultades, y su apoyo ha sido incondicional. Gracias por estar siempre a mi lado, por sus palabras de aliento y por su amor inquebrantable.

A mis abuelitos, Mami Lucre y Papi Lucho, que ya están en el cielo, pero cuya presencia siento en cada paso que doy. Gracias por su amor y sus enseñanzas que aún hoy me guían. Les dedico este logro con la certeza de que, donde quiera que estén, se sienten orgullosos.

A mi mejor amigo, Mario Enríquez, por ser el hermano que la vida me regaló. Gracias por tu amistad sincera, por los momentos compartidos, y por estar a mi lado en este camino. Tu lealtad y apoyo son invaluable.

Eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante. Revisión Sistemática

Anthony Javier Castillo Avila, Larry Miguel Torres Criollo

Universidad Católica de Cuenca. anthony.castillo@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Antecedentes: La hidrocefalia no comunicante es una patología que surge como consecuencia de una obstrucción en el sistema de circulación del líquido cefalorraquídeo. Dada la naturaleza de esta enfermedad, el tratamiento implica una intervención quirúrgica, que históricamente ha sido el uso de válvulas de derivación, sin embargo, las técnicas endoscópicas, como la tercer ventriculostomía endoscópica, están ganando terreno por ser menos invasivas y con un menor riesgo de complicaciones a largo plazo. **Objetivo:** Analizar la eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante. **Metodología:** Búsqueda de la literatura en idioma inglés y español a través de las bases de datos Scopus, PubMed, ProQuest, Web Of Science. Las revisiones se hicieron mediante el uso de diagrama de flujo PRISMA. **Resultados:** Esta revisión sistemática evaluó la efectividad de la TVE en hidrocefalia no comunicante. Los datos indican que la TVE presenta una eficacia general del 82.14% y una tasa de complicaciones del 12.91%, lo que sugiere que, aunque no está exenta de riesgos, es una alternativa viable y efectiva para el manejo de la hidrocefalia no comunicante. Herramientas como la medición del diámetro de la vaina del nervio óptico, el "signo del plegamiento" y el grosor de las fibras nerviosas retinianas ayudan a predecir el éxito quirúrgico. **Conclusiones:** La TVE es una opción segura y efectiva para el tratamiento de hidrocefalia no comunicante. Se requiere una mejor selección de pacientes y estudios comparativos futuros para optimizar su uso y resultados a largo plazo en la práctica clínica.

Palabras clave: eficacia, hidrocefalia obstructiva, ventriculostomía, tercer ventrículo, líquido cefalorraquídeo

Efficacy of Endoscopic Third Ventriculostomy in Patients with Non-Communicating Hydrocephalus: A Systematic Review

ABSTRACT

Background: Non-communicating hydrocephalus is a condition caused by an obstruction in the cerebrospinal fluid circulation system. Due to the nature of this disease, treatment involves surgical intervention. Historically, shunt systems have been the standard treatment; however, endoscopic techniques, such as endoscopic third ventriculostomy (ETV), are gaining prominence due to their minimally invasive nature and reduced risk of long-term complications. **Objective:** To analyze the efficacy of endoscopic third ventriculostomy in patients with non-communicating hydrocephalus. **Methodology:** A literature search was conducted in English and Spanish on Scopus, PubMed, ProQuest, and Web of Science databases. Reviews were performed following the PRISMA flow diagram. **Results:** This systematic review assessed the effectiveness of ETV for non-communicating hydrocephalus. The data indicate that ETV has an overall efficacy rate of 82.14% and a complication rate of 12.91%. These findings suggest that, while not free of risks, ETV is a viable and effective alternative for managing non-communicating hydrocephalus. Predictive tools such as measuring the optic nerve sheath diameter, detecting the "buckling sign," and assessing the thickness of retinal nerve fibers contribute to predicting surgical success. **Conclusions:** ETV is a safe and effective option for treating non-communicating hydrocephalus. Improved patient selection and future comparative studies are needed to optimize its use and long-term outcomes in clinical practice.

Keywords: efficacy, obstructive hydrocephalus, ventriculostomy, third ventricle, cerebrospinal fluid

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
CAPÍTULO I	1
1. INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO II	3
2. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo General	3
2.2. Objetivos Específicos	3
CAPITULO III	4
3. METODOLOGÍA	4
3.1. Criterios de inclusión	4
3.2. Fuentes de información	4
3.3. Estrategias de búsqueda	4
3.4. Proceso de selección	5
3.5. Proceso de extracción de los datos	6
3.6. Evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales	8
3.7. Evaluación del sesgo en la publicación	11
3.8. Evaluación de la certeza de la evidencia	12
CAPITULO IV	13
4. RESULTADOS	13
4.1. Estudio bibliométrico	14
4.1.1. Evidencia de la eficacia de la TVE según la base de datos	14
4.1.2. Evidencia de la eficacia de TVE según el origen de publicación	15
4.1.3. Evidencia de la eficacia de TVE según Oxford	16
4.1.4. Evidencia de la eficacia de TVE según cuartiles	16
4.2. Eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante	17
4.3. Marcadores de éxito en la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante.	19
4.4. Tasa de complicaciones en la tercer ventriculostomía endoscópica en hidrocefalia no comunicante.	21
4.5. Algoritmo de manejo clínico para TVE en pacientes con hidrocefalia no comunicante	24
CAPITULO V	26

5. DISCUSIÓN	26
5.1. Eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante	26
5.2. Métodos utilizados como marcadores de éxito en la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante	28
5.3. Tasa de complicaciones en la tercer ventriculostomía endoscópica frente a otros procedimientos en pacientes con hidrocefalia no comunicante.	29
CAPITULO VI	32
6. LIMITACIONES	32
CAPITULO VII	33
7. CONCLUSIONES	33
CAPITULO VIII	33
8. FINANCIACIÓN	33
CAPÍTULO IX	34
9. BIBLIOGRAFÍA	34
CAPÍTULO X	36
10. ANEXOS	36

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Rutas específicas empleadas para la búsqueda de información.</i>	5
<i>Tabla 2. Estrategias de búsqueda</i>	5
<i>Tabla 3. Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática.</i>	6
<i>Tabla 4. Riesgo de sesgo: Evaluación de riesgo de sesgo de todos los artículos incluidos.</i>	10
<i>Tabla 5. Base de datos utilizadas en la revisión sistemática</i>	14
<i>Tabla 6. Países de origen de publicación.</i>	15
<i>Tabla 7. Evidencia científica según Oxford.</i>	16
<i>Tabla 8. Impacto del cuartil en el que se encuentran las revistas</i>	16
<i>Tabla 9. Eficacia de TVE de los estudios incluidos.</i>	18
<i>Tabla 10. Marcadores de éxito para TVE de los estudios incluidos</i>	20
<i>Tabla 11. Complicaciones de la TVE.</i>	22

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1. Resumen riesgo de sesgo: Juicios aplicados para cada estudio incluido.</i>	8
<i>Gráfico 2. Resumen riesgo de sesgo: Juicios aplicados para cada estudio incluido (porcentaje).</i>	9

<i>Gráfico 3. Funnel plot de comparación.</i>	<i>11</i>
<i>Gráfico 4. Forest Plot de comparación de estudios incluidos.</i>	<i>13</i>
<i>Gráfico 5. Diagrama de flujo PRISMA</i>	<i>14</i>
<i>Gráfico 6. Algoritmo de manejo clínico para TVE.</i>	<i>24</i>

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La hidrocefalia no comunicante es una patología neurológica que surge como consecuencia de una obstrucción en el sistema de circulación del líquido cefalorraquídeo (LCR), lo que provoca una acumulación dentro de los ventrículos cerebrales. Esta condición genera una presión excesiva sobre las estructuras cerebrales, que, si no es tratada oportunamente, puede llevar a daños neurológicos graves o incluso a la muerte. La causa más común de esta obstrucción es la estenosis del acueducto de Silvio, pero también puede ser el resultado de tumores, infecciones o malformaciones congénitas (1).

Dada la naturaleza de esta enfermedad, el tratamiento generalmente implica una intervención quirúrgica, que históricamente ha sido el uso de válvulas de derivación, específicamente la derivación ventriculoperitoneal (DVP). Sin embargo, con los avances tecnológicos, las técnicas endoscópicas, como la tercer ventriculostomía endoscópica (TVE), están ganando terreno por ser menos invasivas y con un menor riesgo de complicaciones a largo plazo (1).

En el mundo la prevalencia varía de forma muy significativa en cuanto a la ubicación geográfica y el nivel de ingreso de los países. Se estima un valor a nivel mundial en torno al 1-1,5%, mientras que la incidencia está dada entre 3 a 4 casos por cada 1000 nacidos vivos (2,3).

Isaacs AM y colaboradores (3) en un metaanálisis acerca de la epidemiología mundial de la hidrocefalia no comunicante nos proporciona información clasificada acerca de la prevalencia de esta enfermedad; en edad adulta la prevalencia por cada 100 mil habitantes en Canadá es de 12,1; en Estados Unidos de 33; en Australia de 418,4; en España de 0.3. En la tercera edad la prevalencia así mismo por cada 100 mil habitantes es de 21 en Noruega; 2941 en Japón, 239 en Suecia y 31 en España. En edad pediátrica la prevalencia por cada 100 mil habitantes es de 365 casos en Arabia Saudita, 100 casos en Estados Unidos; 36 casos en India; 100 casos en China; 29 casos en Irán; 37 casos en Inglaterra; 422 casos en Hungría; 400 casos en Sudán; 113 casos en Dinamarca y 116 casos en Qatar.

La incidencia en América Latina es de 316 casos por cada 100 000 habitantes, principalmente se manifiesta en edad pediátrica. En países como Brasil la prevalencia por cada 100 mil habitantes en registros de años entre el 2000 y 2005 llegaron a obtenerse 75.2 casos; en Argentina en un periodo de 3 años entre el 2009 y 2012 con un reporte de 267 casos la prevalencia por cada 100 mil habitantes fue de 90.8 (3).

En Ecuador, durante el periodo 2017-2020 en la ciudad de Quito, acudieron 287 pacientes con diagnóstico de hidrocefalia no comunicante al servicio de neurocirugía del hospital pediátrico Baca Ortíz, con un predominio masculino en un 57,2 %. Entre las causas, los defectos congénitos representaron un 63,7 % de los casos, debido principalmente a mielomeningocele, seguido por las causas de tipo adquirido en un 36,2 %, secundario a hemorragia en un 47,1 % principalmente en recién nacidos prematuros con hemorragia de la matriz germinal y por último dado por causa tumoral con un porcentaje de 41,3 % (4).

En relación a las complicaciones de la TVE en el estudio de Sandoval, et al. (5) menciona que existen una tasa de complicación global del 8,5% ($p < 0,002$) con un riesgo de 0,6% ($p < 0,002$) de presentar hemorragia severa, neuro infección 1,8% ($p < 0,002$) y 1,61% ($p < 0,002$) de fístula de líquido cefalorraquídeo. González S y colaboradores (6), en su estudio sobre TVE en pacientes adultos ($n = 79$; TVE: 50) reporta complicaciones en el 8% de los pacientes ($n = 4/50$; $p < 0,001$; IC: 95%). Las complicaciones mencionadas son meningitis ($n = 1/4$; IC: 95%), pneumoencéfalo a tensión ($n = 1/4$; IC: 95%), paresia de nervio oculomotor ($n = 1/4$; IC: 95%) y hemorragia ventricular ($n = 1/4$; IC: 95%). Además, el 14% requirió DVP por persistencia de los síntomas ($n = 7/50$; $p < 0,001$). Otras complicaciones como convulsiones y hematomas representan el 5% en relación a las más frecuentes, mientras que las complicaciones poco frecuentes con un porcentaje menor al 2% son shock hipovolémico, lesión vascular y la muerte (7).

En un estudio observacional, descriptivo y transversal a 47 pacientes con hidrocefalia se les realizó TVE siendo la única complicación el cierre del estroma que se presentó en 4 pacientes. El porcentaje de efectividad de la intervención fue de 97,87%. Así mismo se evaluó la eficacia de la TVE y la derivación ventrículo peritoneal a corto plazo, largo plazo, tasa de complicaciones y tasa de recurrencia. Los resultados fueron que la eficacia a corto plazo no tiene diferencia significativa con un 94% y 91%, en cuanto a la eficacia a largo plazo si se

nota una gran diferencia en cuanto a la TVE con un 90% en comparación con un 72% de la derivación ventrículo peritoneal y la tasa de recurrencia y complicaciones definitivamente fueron más bajas en el proceso neuro endoscópico (2).

Desde una perspectiva de salud pública, estas cifras son motivo de preocupación, considerando que la hidrocefalia no comunicante puede generar un impacto económico y social significativo, especialmente en los sistemas de salud de países en vías de desarrollo. El costo asociado al tratamiento de esta patología es elevado debido a la necesidad de cirugías frecuentes, seguimiento médico constante y, en muchos casos, la rehabilitación a largo plazo de los pacientes afectados. Las complicaciones derivadas de la DVP no solo aumentan la carga sobre los sistemas de salud, sino que también afectan la calidad de vida de los pacientes y sus familias. Por lo tanto, la introducción de técnicas más efectivas y menos invasivas, como la TVE, representa una mejora importante en la atención médica y la gestión de recursos en salud pública.

Dado el panorama actual de la hidrocefalia no comunicante y los avances en la tecnología endoscópica, la TVE emerge como una opción viable y altamente efectiva para el manejo de esta patología. Esta revisión sistemática tiene como objetivo analizar la eficacia de la TVE en pacientes con hidrocefalia no comunicante según la calidad de la evidencia científica que existe, formulando la pregunta de investigación:

¿Cuál es la eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante?

CAPITULO II

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo General

- Evaluar la solidez de la evidencia científica sobre la eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en el tratamiento de la hidrocefalia no comunicante.

2.2.Objetivos Específicos

- Analizar la eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante.

- Investigar marcadores de éxito empleados para evaluar la eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante.
- Comparar la tasa de complicaciones en la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante.
- Elaborar un algoritmo basado en evidencia científica para el manejo de pacientes con hidrocefalia no comunicante.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática adaptada a la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) y se incluyeron artículos que aborden el tema hidrocefalia no comunicante y tercer ventriculostomía endoscópica.

3.1. Criterios de inclusión

- Estudios que abarquen el estudio de la eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante
- Estudios con un plazo de 10 años de publicación
- Estudios que pertenezcan a nivel de evidencia Oxford 1 A, 1 B, 1 C (Revisión sistemática (RS) con homogeneidad de ensayos clínicos (EC) controlados aleatorios, EC individuales con índice de confianza estrecho, y eficiencia demostrada por la práctica clínica) (8).
- Estudios que pertenezcan a los cuartiles Q1, Q2, Q3, Q4.
- Idioma en inglés y español

3.2. Fuentes de información

Bases de datos consideradas multidisciplinarias: Scopus, Taylor & Francis, Web of Science, ProQuest y PubMed donde se obtuvo 878 estudios. Luego de ese resultado aplicando los criterios de inclusión se obtuvo un nuevo resultado de 111 estudios de los cuales 14 eran duplicados dando como resultado 97 artículos científicos para evaluar su elegibilidad.

3.3. Estrategias de búsqueda

Para una estrategia de búsqueda sensible se utilizaron los siguientes términos como descriptores a partir de la pregunta de investigación: “third ventriculostomy”, “endoscopic”, “noncommunicating”, “hydrocephalus”, “obstructive”. Además, se diseñó un protocolo con

el uso de los operadores booleanos y la combinación de los términos mencionados: [(third ventriculostomy endoscopic) and (noncommunicating hydrocephalus) and (obstructive)].

Tabla 1. Rutas específicas empleadas para la búsqueda de información.

SCOPUS
(TITLE-ABS-KEY (noncommunicating AND hydrocephalus) AND TITLE-ABS-KEY (third AND ventriculostomy AND endoscopic)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))
Web of Science
endoscopic third ventriculostomy noncommunicating hydrocephalus (All Fields) and 2021 or 2022 or 2020 or 2019 or 2018 (Publication Years) and Review Article or Article (Document Types)
Taylor & Francis
[All: third ventriculostomy endoscopic] AND [All: noncommunicating hydrocephalus] AND [All: obstructive] AND [Publication Date: (01/01/2018 TO 12/31/2023)]
ProQuest
endoscopic third ventriculostomy noncommunicating hydrocephalus

Fuente: Elaborado por autor

Tabla 2. Estrategias de búsqueda

Estrategia de búsqueda general	Base de datos o Repositorio	Registros totales obtenidos
<ul style="list-style-type: none"> • third ventriculostomy • endoscopic • noncommunicating • hydrocephalus • obstructive 	Scopus	90
	Web of Science	125
	Taylor & Francis	97
	Proquest	337
	PubMed	229
Total		878

Fuente: Elaborado por autor

3.4. Proceso de selección

El proceso de selección para el análisis de la información estuvo dirigida a la lectura completa de título, autores, resúmenes y palabras claves para conocer cuál era el contexto de la

información. Los estudios fueron eliminados si no cumplía con criterios como tema no relacionado, texto incompleto y no acceso a las páginas webs obteniendo como resultado 12 estudios que fueron incluidos en la revisión.

Todo el proceso de la recolección y selección de estudios se realizó de forma independiente y se explicó a través del diagrama de flujo de PRISMA que se muestra en el gráfico 1.

3.5. Proceso de extracción de los datos

Se optó por el uso de herramientas para evaluar la calidad metodológica de los artículos incluidos, dichas herramientas son el uso de cuartiles y la escala de evidencia Oxford. Para el análisis de todos los artículos con las escalas aplicadas se elaboró una tabla de acuerdo a los grados de calidad correspondientes utilizando Microsoft Excel que contiene: Nombre del autor, título del artículo, revista, volumen, número, año, país de publicación, idioma, base de datos, tipo de estudio, cuartil y evidencia Oxford (tabla 3).

Tabla 3. Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

N	AUTOR (ES)	TÍTULO	REVISTA	VOL	Nº	AÑO	PAÍS	IDIOMA	BASE DE DATOS	TIPO DE ESTUDIO	Cuartil	Evidencia Oxford
1	Chopra Akhilendra; Das, Praveen K; Parashar Samiksha; Misra Shilpi; Tripathi Manoj; Malviya Deepak; Singh, Deepak	Clinical Relevance of Transorbital Ultrasonographic Measurement of Optic Nerve Sheath Diameter (ONSD) for Estimation of Intracranial Pressure Following Cerebrospinal Fluid Diversion Surgery	Cureus	14	5	2022	Estados Unidos	Inglés	Proquest	Ensayo clínico	Q4	1 B
2	Masoudi, Mohammad Sadegh; Rezaei, Elahe; Tahmouresi, Amirhossein; Rezaei, Masoud; Taleghani, Sousan; Zoghi, Sina; Taheri, Reza	Prediction of 6 months endoscopic third ventriculostomy success rate in patients with hydrocephalus using a multi-layer perceptron network	Clinical Neurology and Neurosurgery	219		2022	Reino Unido	Inglés	Proquest	Ensayo clínico	Q2	1 A

3	Giorgio, Palandri; Alessandro, Carretta; nueva, Enlace a sitio externo Este enlace se abrirá en una ventana; Emanuele, La Corte; Diego, Mazzatenta; Conti, Alfredo	Longstanding overt ventriculomegaly in adults (LOVA) with patent aqueduct: surgical outcome and etiopathogenesis of a possibly distinct form of chronic hydrocephalus	Acta Neurochirurgica	163	12	2021	Holanda	Inglés	Proquest	Ensayo clínico	Q2	1 A
4	Das, Sukriti; Montemurro, Nicola; Ashfaq, Musannah; Ghosh, Dipankar; Sarker, Asit Chandra; Khan, Akhlaque Hossain; Dey, Sharbari; Chaurasia, Bipin	Resolution of Papilledema Following Ventriculoperitoneal Shunt or Endoscopic Third Ventriculostomy for Obstructive Hydrocephalus: A Pilot Study	Medicina	58	2	2022	Suiza	Inglés	Proquest	Ensayo clínico	Q2	1 A
5	Montemurro, Nicola; nueva, ; Indaimo, Antonino; Carlo, Davide Tiziano Di; Benedetto, Nicola; Perrini, Paolo; nueva,	Surgical Treatment of Long-Standing Overt Ventriculomegaly in Adults (LOVA): A Comparative Case Series between Ventriculoperitoneal Shunt (DVP) and Endoscopic Third Ventriculostomy (TVE)	International Journal of Environmental Research and Public Health	19	4	2022	Suiza	Inglés	Proquest	Estudio de cohorte retrospectivo	Q2	1 C
6	Shibamura-Fujiogi, Miho; Ormsby, Jennifer; Breibart, Mark; Warf, Benjamin; Priebe, Gregory P.; Soriano, Sulpicio G.; Sandora, Thomas J.; Yuki, Koichi	Risk factors for pediatric surgical site infection following neurosurgical procedures for hydrocephalus: a retrospective single-center cohort study	BMC Anesthesiology	21		2021	Reino Unido	Inglés	Proquest	Estudio de cohorte retrospectivo	Q2	1 C
7	Legaspi, Gerardo D.; Espiritu, Adrian I.; Omar, Abdelsimar T.	Success and complication rates of endoscopic third ventriculostomy for tuberculous meningitis: a systematic review and meta-analysis	Neurosurgical Review	44	4	2021	Filipinas	Inglés	Pubmed	Metanálisis	Q1	1 C
8	Kentaro Chiba, Yasuo Aihara, Takakazu Kawamata	A New Optimal Marker to Evaluate the Effectiveness of Endoscopic Third Ventriculostomy During Operation: "Folding Sign"	World Neurosurgery	119		2018	Japón	Inglés	Scopus	Ensayo clínico	Q2	1 C
9	Lin Jiang, MS, Guangzhong Gao, MS, Yanfeng Zhou, MS	Endoscopic third ventriculostomy and ventriculoperitoneal shunt for patients with noncommunicating hydrocephalus: A PRISMA-compliant meta-analysis	Medicine (United States)	97	42	2018	China	Inglés	Scopus	Metanálisis	Q3	1 A

10	Sarita Chowdhary Shyamendra Pratap Sharma Pranaya Panigrahi Manoj Kumar Yadav Shiv Prasad Sharma	Endoscopic Third Ventriculostomy in Infants Less than One Year of Age: A Short Series of 14 Cases	Pediatric Neurosurgery	56	2	India	Inglés	Scopus	Estudio de cohorte prospectivo	Q4	1 A
											2021
11	Pande, Apurva; Lamba, Nayan; Mammi, Marco; Gebrehiwet, Paulos; Trenary, Alyssa; Doucette, Joanne; Papatheodorou, Stefania; Bunevicius, Adomas; Smith, Timothy R.; Mekary, Rania A.	Endoscopic third ventriculostomy versus ventriculoperitoneal shunt in pediatric and adult population: a systematic review and meta-analysis	Neurosurgical Review	44	3	Estados Unidos	Inglés	Web of science	Metanálisis	Q2	1 A
											2021
12	Duru, Soner; Peiro, Jose L.; Oriá, Marc; Aydin, Emrah; Subasi, Canan; Tuncer, Cengiz; Rekate, Harold L.	Successful endoscopic third ventriculostomy in children depends on age and etiology of hydrocephalus: outcome analysis in 51 pediatric patients	Childs Nervous System	34	8	Estados Unidos	Inglés	Web of science	Estudio de cohorte retrospectivo	Q3	1 A
											2018

Fuente: Elaborado por el autor

3.6. Evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales

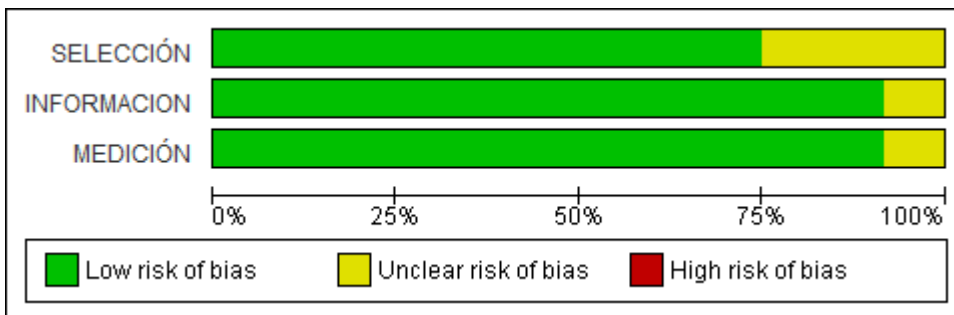
La evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales es fundamental para determinar la calidad y validez de los resultados en una revisión sistemática. Esta evaluación se centra en tres áreas clave: la selección de los participantes, la calidad y precisión de la información reportada, y la exactitud de la medición de las variables. Un manejo inadecuado de cualquiera de estos aspectos puede introducir errores sistemáticos que comprometan la fiabilidad de las conclusiones. La identificación y gestión del riesgo de sesgo permiten una interpretación más precisa de los resultados, facilitando decisiones informadas sobre la inclusión de los estudios en el análisis final y la robustez de las conclusiones generales.

Gráfico 1. Resumen riesgo de sesgo: Juicios aplicados para cada estudio incluido.

	SELECCIÓN	INFORMACIÓN	MEDICIÓN
Chopra Alkhilendra, 2022	+	+	+
Das Sukriti, 2022	+	?	+
Duru Soner, 2018	+	+	+
Giorgio Palandri, 2021	+	+	+
Kentaro Chiba, 2018	+	+	+
Legaspi Gerardo, 2021	?	+	+
Lin Jiang, 2018	?	+	+
Masoudi Mohammad, 2022	+	+	+
Montemurro Nicola, 2022	+	+	?
Pande Apurva, 2021	?	+	+
Sarita Chowdhary, 2021	+	+	+
Shibamura Fujiogi, 2021	+	+	+

Fuente: Revman. Elaborado por autor

Gráfico 2. Resumen riesgo de sesgo: Juicios aplicados para cada estudio incluido (porcentaje).

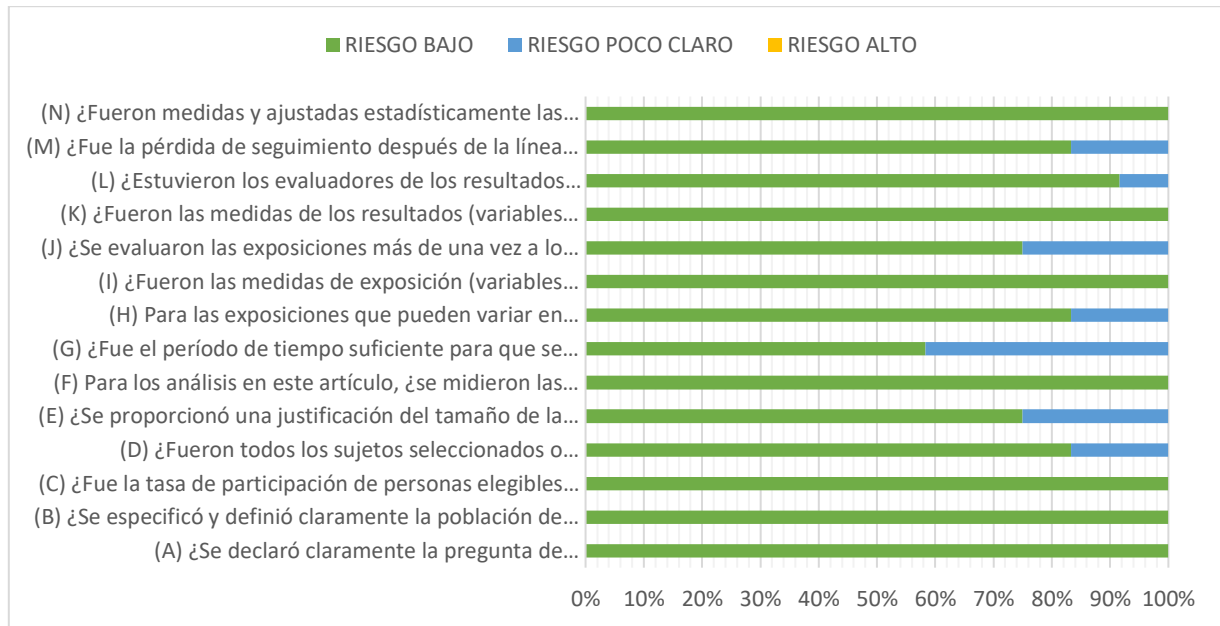


Fuente: Revman. Elaborado por autor.

Interpretación: En el gráfico 1 se presenta el análisis del riesgo de sesgo de los estudios incluidos en la revisión. En cuanto a la selección y medición de los datos, todos los estudios evaluados presentan bajo riesgo de sesgo, como se evidencia en los círculos verdes con el signo “+”. Sin embargo, el sesgo en la información es incierto en los estudios de Das Sukriti, et al. (12) y Pande Apurva, et al., (18) representado por el círculo amarillo con un signo de interrogación. Estos estudios requerirán una evaluación adicional en los apartados correspondientes para determinar cómo este riesgo potencial podría afectar los resultados y las conclusiones generales de la investigación. En el gráfico 2 se observa la distribución porcentual con 75% de bajo riesgo de sesgo y alrededor de 25% de riesgo incierto para sesgo de selección. En sesgo de información y medición acerca del 85% de los estudios presenta

bajo riesgo de sesgo y aproximadamente el 15% de riesgo incierto o poco claro. En general, la mayoría de los estudios incluidos en esta revisión tienen bajo riesgo de sesgo.

Tabla 4. Riesgo de sesgo: Evaluación de riesgo de sesgo de todos los artículos incluidos.



Fuente: Elaborado por autor

Interpretación: La tabla muestra la distribución de sesgos de selección (B, C, D, E), información (F, G, H, I), y medición (J, K, L, M, N) distribuidos en 14 preguntas a cada artículo. Las preguntas A-E se centran en el sesgo de selección, como la definición clara de la población de estudio (A), la tasa de participación de personas elegibles (C), y la selección de sujetos (D). Los resultados muestran que todas las preguntas de esta categoría presentan un riesgo bajo, con al menos un 90% de cumplimiento en cada una, sin ningún indicio de riesgo alto. La categoría que incluye las preguntas F a I, evalúa aspectos como la suficiencia del período de tiempo para observar el efecto (G) y la consistencia en la medición de exposiciones. En este grupo, se observa un riesgo bajo en la mayoría de las preguntas, aunque hay un ligero incremento en el riesgo incierto en la pregunta G, que corresponde al 10%, sugiriendo dudas sobre el tiempo de seguimiento en algunos estudios. Las preguntas J a N, relacionadas con la medición de resultados y la participación de evaluadores (L), demuestran en su mayoría un riesgo bajo, con algunos casos de riesgo incierto, especialmente en la pregunta L sobre la consistencia en la evaluación de los resultados. A pesar de estos casos, el riesgo alto es prácticamente inexistente en esta categoría.

En general, la revisión sistemática muestra un predominio de riesgo bajo (89%) en la mayoría de los aspectos evaluados, indicando una alta calidad metodológica en la mayoría de los estudios incluidos. Sin embargo, existe un 11% de riesgo incierto, principalmente en relación con el seguimiento del tiempo y la consistencia de la evaluación de resultados, lo cual podría afectar la robustez de las conclusiones en menor medida. No se identificó ningún riesgo alto, lo que respalda la confiabilidad general de los resultados.

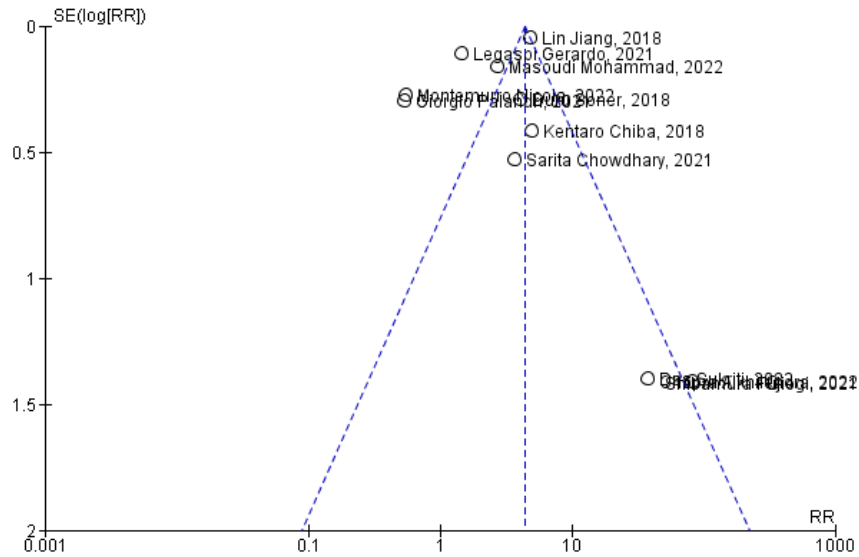
3.7. Evaluación del sesgo en la publicación

En el gráfico 3. Se evidencia una herramienta tipo embudo llamado funnel plot utilizado para evaluar la presencia de sesgo en la publicación.

El eje horizontal muestra el riesgo relativo (RR), lo que indica que se está evaluando los resultados de cada estudio en términos de riesgo de éxito o fracaso de TVE en pacientes con hidrocefalia no comunicante. El eje vertical representa el error estándar del logaritmo del riesgo relativo. A medida que se asciende en el gráfico, el error estándar disminuye, lo que implica que los estudios en la parte superior son más precisos y tienen una mayor muestra de pacientes, mientras que los estudios en la parte inferior tienen una menor precisión.

Los puntos en el gráfico representan diferentes estudios (con sus autores y años). En el gráfico, se observa cierta simetría, pero hay algunos estudios que se desvían hacia el lado derecho. Esto podría sugerir un posible sesgo de publicación, aunque también podría deberse a variaciones en el diseño de los estudios o las características de las poblaciones evaluadas. Las líneas punteadas que convergen hacia la cima del gráfico representan los límites de confianza en la distribución de los estudios. La simetría de estos puntos dentro del embudo es un indicador de ausencia de sesgo.

Gráfico 3. Funnel plot de comparación.



Fuente: RevMan. Elaborado por autor

3.8. Evaluación de la certeza de la evidencia

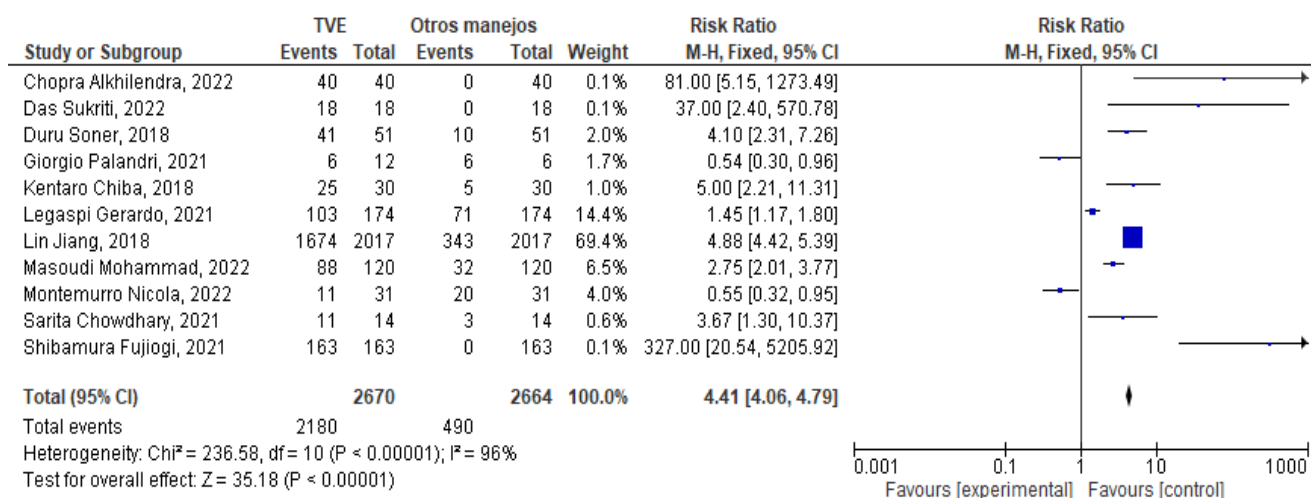
Para la evaluación de la certeza de la evidencia se utilizó la herramienta Forest Plot. Este gráfico nos permite mostrar los resultados de los estudios incluidos sobre la eficacia de la TVE comparándolos con otros tipos de intervención como la DVP.

La columna "Risk Ratio" presentó el riesgo relativo de éxito en el grupo de TVE en comparación con otros manejos, junto con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Los valores mayores a 1 favorecieron la TVE, mientras que los valores menores a 1 hubieran favorecido a otros tratamientos. Se observó que la mayoría de los estudios tuvieron un RR mayor a 1, lo que sugirió que la TVE es más eficaz que otros tratamientos en los estudios individuales.

En el gráfico, cada estudio estuvo representado por un cuadrado (su tamaño refleja el peso del estudio en el análisis) y una línea horizontal (su intervalo de confianza). Los estudios con un IC que cruzan la línea de "1" en el eje horizontal (el valor neutro) no mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre la TVE y otros manejos. La mayoría de los estudios favorecen a la TVE, aunque con diferentes grados de significancia.

En la parte inferior, se observa un resumen total con un RR de 4.41 (IC 95%: 4.06-4.79), lo que indica que, en promedio, la TVE fue significativamente más eficaz que otros tratamientos para la hidrocefalia no comunicante.

Gráfico 4. Forest Plot de comparación de estudios incluidos.



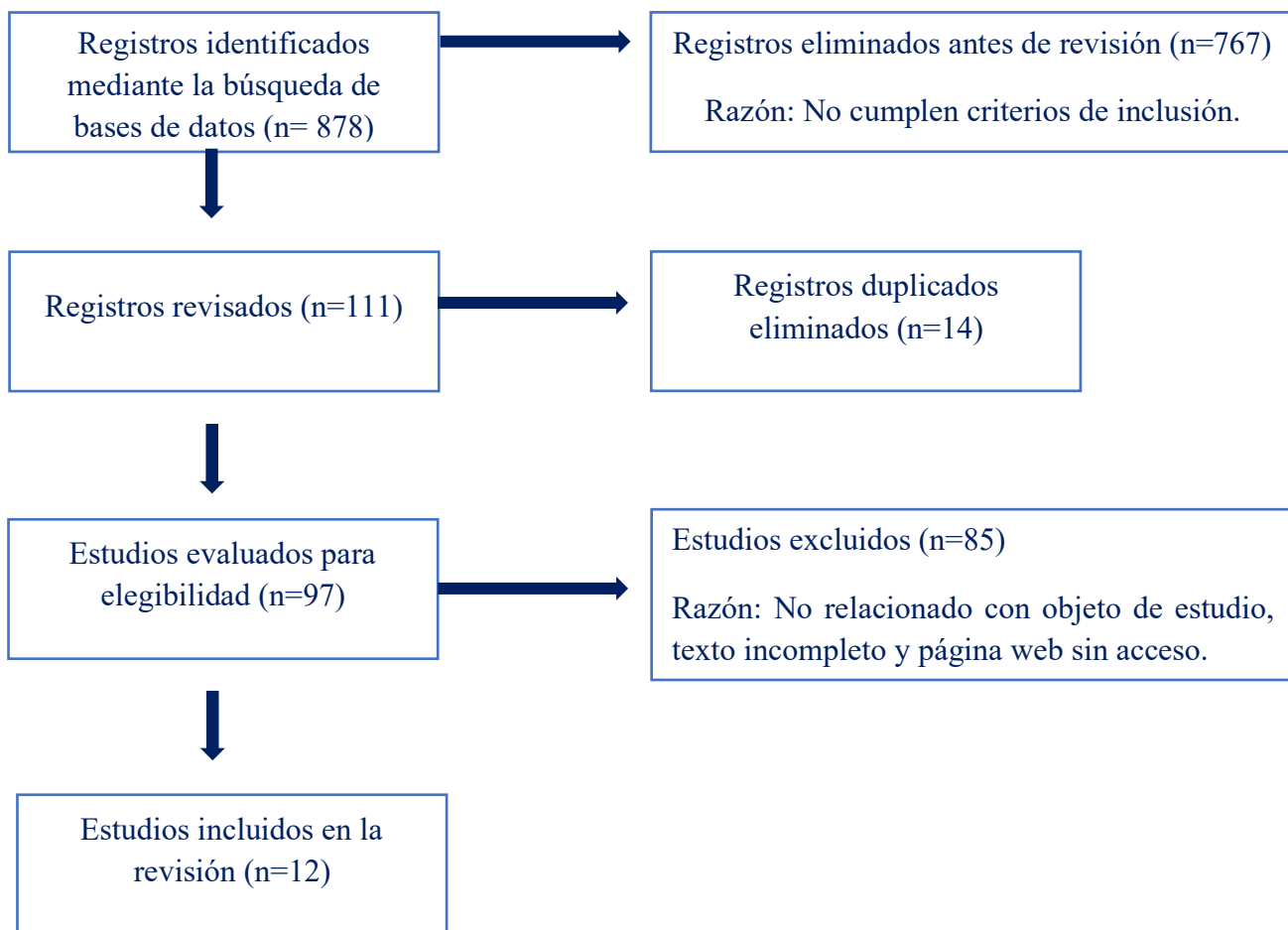
Fuente: RevMan. Elaborado por autor

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

La búsqueda inicial mediante el uso de las estrategias nos permitió encontrar un total de 878 artículos científicos, los cuales fueron sometidos a una serie de procesos de análisis y cribado conforme a las limitaciones de nuestro estudio, resultando 12 artículos que se incluyeron en el estudio.

Gráfico 5. Diagrama de flujo PRISMA



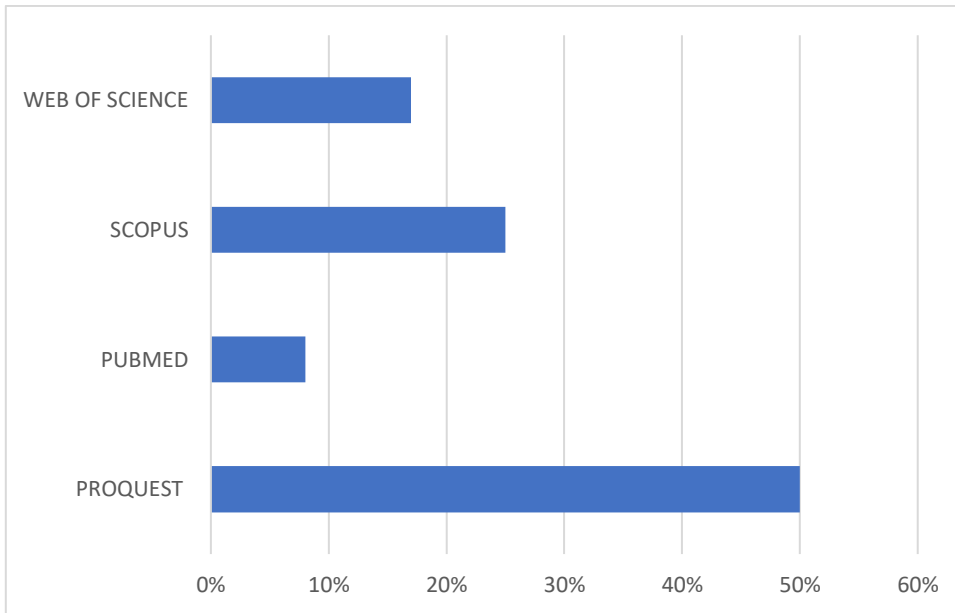
Fuente: Elaborado por autor

4.1. Estudio bibliométrico

4.1.1. Evidencia de la eficacia de la TVE según la base de datos

En esta revisión sistemática se incluyó distintas bases de datos, entre ellas, ProQuest con 6 (50%) estudios, PubMed con 1 (8%) estudio, Scopus con 3 (25%) estudios y Web Of Science con 2 (17%) estudios, obteniendo como resultado la distribución que se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Base de datos utilizadas en la revisión sistemática

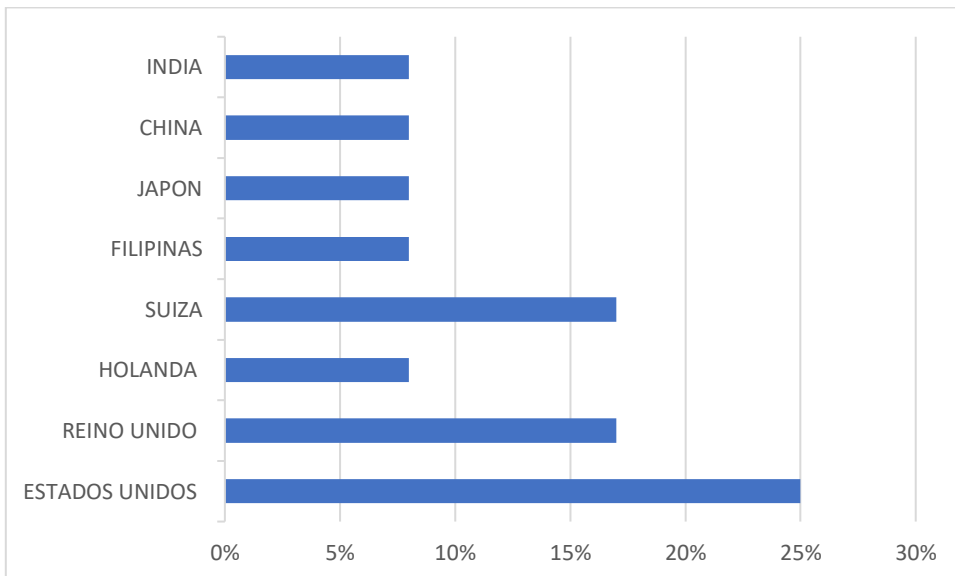


Fuente: Elaborado por autor

4.1.2. Evidencia de la eficacia de TVE según el origen de publicación

En relación a los países de origen de publicación de los 12 artículos seleccionados encontramos 3 de Estados Unidos (25%), 2 de Reino Unido (17%), 1 de China (8%), 1 de Holanda (8%), 1 de Japón (8%), 2 de Suiza (17%), 1 de Filipinas (8%), 1 de India (8%). Además, es importante mencionar que el 100% de los estudios corresponden al idioma inglés.

Tabla 6. Países de origen de publicación.

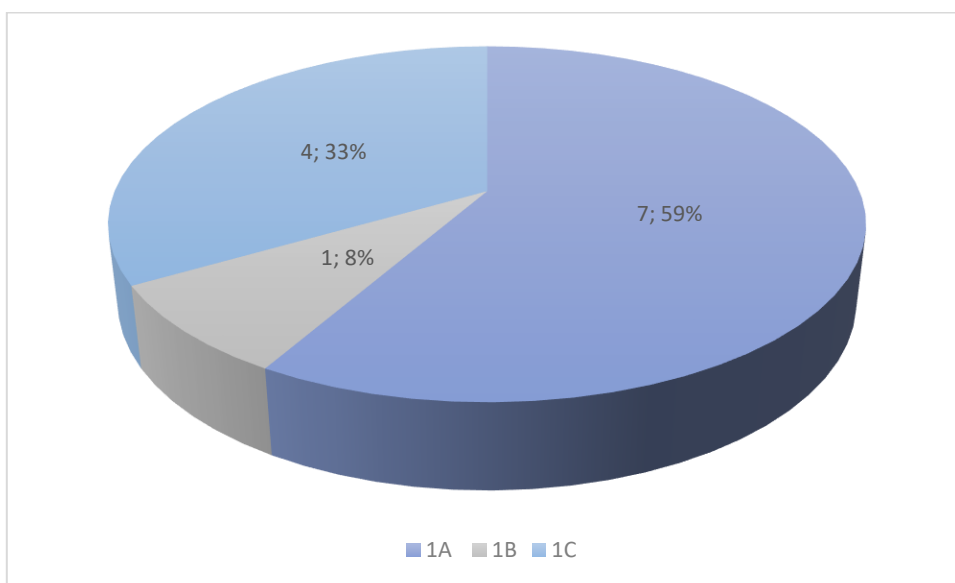


Fuente: Elaborado por autor

4.1.3. Evidencia de la eficacia de TVE según Oxford

La herramienta principal para medir la calidad de la evidencia fue mediante esca de Oxford considerando solo estudios de recomendación A (1A, 1B, 1C). De los 12 estudios incluidos 7 (59%) corresponden a evidencia 1A, 1 (8%) estudio de evidencia 1B y finalmente 4 (33%) estudios de evidencia 1C.

Tabla 7. Evidencia científica según Oxford.

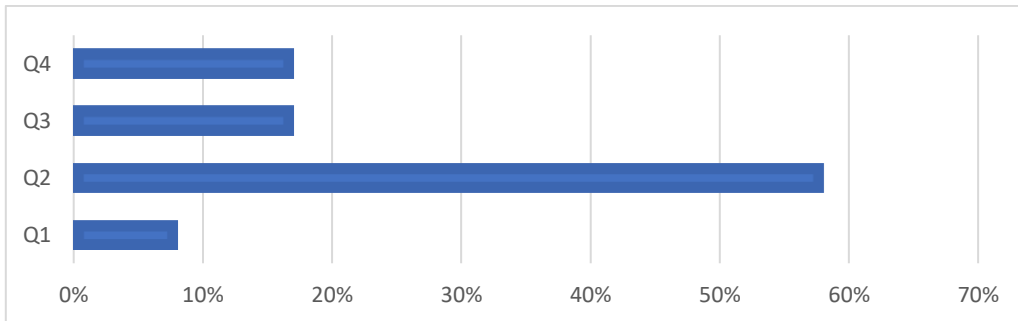


Fuente: Elaborado por autor

4.1.4. Evidencia de la eficacia de TVE según cuartiles

Otra herramienta para medir la evidencia incluida fue el factor de impacto cuartil en el que se encuentra ubicada la revista. De los 12 estudios incluidos tenemos 1 (8%) estudio correspondiente a Q1, 7 (58%) estudios Q2, 2 (17%) estudios Q3 y finalmente 2 (17%) estudios Q4. Con esta información la presente investigación tiene un impacto medio por que prevalece el cuartil 2, es decir, mayor impacto entre el 25% al 50% del ranking ordenado de las revistas listadas.

Tabla 8. Impacto del cuartil en el que se encuentran las revistas



Fuente: Elaborado por autor

4.2. Eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante

La tabla 8. presenta un análisis de la eficacia de la TVE en pacientes con hidrocefalia no comunicante, mostrando la variabilidad en la tasa de éxito en función de la edad y otros factores.

Chopra Alkhillendra, et al. (9) y Das Sukriti, et al., (12) reportan una eficacia del 100% en sus cohortes. La eficacia en los estudios varía de un 59% en el estudio de Legaspi Gerardo y colaboradores (15) a un 100% en varios casos, lo cual refleja diferencias que pueden estar asociadas a la edad o características de cada muestra. En pacientes menores de 2 años, Duru Soner y colaboradores (19) muestra que la eficacia de la TVE aumenta con la edad en el grupo infantil: menores de 6 meses tienen una tasa de éxito del 56.2%, entre 6-24 meses la tasa mejora al 88.9%, y en mayores de 24 meses, la eficacia es del 94.1%.

En pacientes mayores, Kentaro Chiba, et al., (16) reporta una tasa de éxito del 83.33% en un rango de edad de 3 meses a 74 años, mientras que, en pacientes de 70 años, Giorgio Palandri y acompañantes (11) muestra una tasa de éxito del 66.7%, lo cual sugiere que la edad avanzada podría reducir la eficacia de la TVE. Las tasas de fallo varían notablemente en diferentes estudios: Masoudi Mohammad, et al., (10) muestra un 26.7% de fallo, y Montemurro Nicola (13) también presenta un 26.66%. El uso de DVP como solución en casos de falla de la TVE es común en estudios como el de Sarita Chowdhary, et al., (17) y Montemurro Nicola y acompañantes., (13). La mayoría de los estudios reportan valores de significancia ($p < 0.05$) y amplios índices de confianza (IC) del 95%, lo que otorga solidez estadística a los resultados y confirma la validez de los hallazgos respecto a la eficacia de la TVE.

Tabla 9. Eficacia de TVE de los estudios incluidos.

Autor	Pacientes	Edad	Eficacia TVE	
Chopra Alkhilendra, 2022 (9)	40	18-59 años	100% (40)	
			p<0,001 (0,005)	
			IC: 95%	
Das Sukriti, 2022 (12)	18	18-35 años	100% (18)	
Duru Soner, 2018 (19)	51	<6 meses: 16	56,2% (9/16)	Tasa de éxito total 80% p 0,001(<0,005) IC: 95%
		6-24 meses: 18	88,9% (16/18/)	
		>24 meses: 17	94,1% (16/17)	
Giorgio Palandri, 2021 (11)	18	70 años	TVE: 66,7% (6/12)	
			DVP: 100% (6/6)	
			P: 0,02 (<0,005)	
Kentaro Chiba, 2018 (16)	30	3 meses – 74 años	83,33% (25/30) Fallo: 16,66% (5/30)	
Legaspi Gerardo, 2021 (15)	174	No especifica	59% (103/174) IC: 95%	
Lin Jiang, 2018 (2)	2017	No especifica	83% (1674/2017)	
Masoudi Mohammad, 2022 (10)	120	No especifica	TVE: 73,3% (88/120)	
			Fallo: 26,7% (32/120)	

Montemurro	31	64 años	73,33% (11/15)
Nicola, 2022 (13)	TVE: 15		Fallo: 26,66% (4/15) Necesitaron DVP
Sarita Chowdhary, 2021 (17)	14	< 12 meses	78,5% (11/14)
			Fallo: 21,5% (3/14) Necesitaron DVP
Shibamura	558	No especifica	100% (163/163)
Fujiogi, 2021 (14)	TVE: 163		

TVE: Tercer ventriculostomía endoscópica. DVP: Derivación ventrículo peritoneal Valor de P: Importancia del resultado. IC: Índice de confianza.

Fuente: Elaborado por autor

4.3. Marcadores de éxito en la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante.

La tabla 9. muestra diversos métodos utilizados para evaluar la eficacia de la TVE en pacientes con hidrocefalia no comunicante. Estos métodos incluyen la medición del diámetro de la vaina del nervio óptico (ONSD) mediante ultrasonido, el grosor de la capa de fibras nerviosas retinianas (RNFL) con tomografía de coherencia óptica (OCT), y la presencia del "signo del plegamiento" en la TVE.

Medición de ONSD: Utilizada en el estudio de Chopra Alkhillendra, et al., (9) la reducción significativa del ONSD después de la TVE ($p < 0,005$) se asocia con una disminución de la presión intracraneal (PIC), indicando una mejoría clínica posoperatoria. Este marcador ayuda a evaluar la eficacia al medir cambios pre y postoperatorios en el ONSD, reflejando el alivio de la presión intracraneal.

Grosor de RNFL: Das Sukriti, et al., (12), utiliza OCT para medir el grosor de RNFL en ambos ojos. La reducción significativa en el grosor de RNFL después de la TVE, sugiere una mejoría en la hipertensión intracraneal, lo cual respalda la eficacia de la TVE en reducir la presión y mejorar la función óptica.

Signo del Plegamiento: En el estudio de Kentaro Chiba, et al., (16), la aparición del "signo del plegamiento" (40% de los casos) durante la TVE está relacionada con la efectividad del procedimiento y se presenta como un indicador significativo ($p < 0,05$) de éxito quirúrgico.

Estos métodos, que miden parámetros o signos objetivos asociados con la presión intracraneal y el estado clínico del paciente, ofrecen una evaluación sólida de la eficacia de la TVE. La variación en estos marcadores antes y después del procedimiento permite una evaluación cuantitativa de la eficacia en reducir la presión intracraneal, un objetivo clave en el tratamiento de la hidrocefalia no comunicante.

Tabla 10. Marcadores de éxito para TVE de los estudios incluidos

Autor	Pacientes	Edad	Marcadores de éxito para TVE	
Chopra Alkhlendra, 2022 (9)	40	18-59 años	Medición ultrasonográfica de ONSD	
			Valor ONSD antes de TVE	Valor de ONSD después de TVE
			p <0,005 significativo	p <0,005 significativo
			0,61 mm p <0,001	0,21 mm p <0,001
			PIC: >20 mmhg	PIC: <20 mmhg
Das Sukriti, 2022 (12)	18	18-35 años	Medición del grosor de RNFL mediante OCT	
			DVP n=9	TVE n=9
			Preoperatorio	Preoperatorio
			OI: 189,0+/-56,6um	OI: 161,1+/-45,2um
			p0,003	p0,001
			OD: 159,8+/-59,4um	OD: 158,4+/-30,7um p <0,001

				p0,016
				Postoperatorio
				Postoperatorio
				OI: 124,2+/-27,5um
				OI: 99,6 +/-21,6um
				p0,003
				p0,001
				OD: 128,4 +/-
				36,3um
				OD: 110,5 +/-27,5um
				p<0,001
				p0,016
Kentaro	Chiba,	30	3 meses – 74	Aparición del “signo del plegamiento “en
2018 (16)			años	TVE
				P<0,05 significativo
				40% (12): Aparición del signo
				p0,0298

ONSD: Medición ultrasonográfica del diámetro de la vaina del nervio óptico. Valor P: Importancia del resultado. PIC: Presión intracraneal. RNFL: Capa de fibras nerviosas retinianas circunpapilares. OCT: Tomografía de coherencia óptica. DVP: Derivación ventrículo peritoneal. TVE: Tercer ventriculostomía OI: Ojo izquierdo. OD: Ojo derecho

Fuente: Elaborado por autor

4.4. Tasa de complicaciones en la tercer ventriculostomía endoscópica en hidrocefalia no comunicante.

Los datos indican una variabilidad en las tasas de complicaciones y la necesidad de intervenciones adicionales dependiendo del estudio como se observa en la tabla 10.

Incidencia de complicaciones: Los estudios muestran una amplia gama en la incidencia de complicaciones, desde el 0% hasta el 66.7% en algunos casos. Por ejemplo, Chopra, et al., (9) y Das, et al., (12) reportaron ausencia de complicaciones en sus cohortes, mientras que Palandri y acompañantes (11) reportó una incidencia del 66.7% en pacientes tratados con TVE, con complicaciones como disminución del flujo de LCR y deterioro clínico leve.

Persistencia y empeoramiento de síntomas: Algunos estudios Duru, et al., (1) y Chiba, et al., (16) destacan la persistencia o empeoramiento de los síntomas, incluyendo un aumento en la

presión intracraneal. Esto sugiere que la TVE puede no ser completamente efectiva para ciertos pacientes, posiblemente debido a factores individuales o al estadio de la hidrocefalia en el momento del procedimiento

Comparación con DVP: En varios estudios comparativos, la TVE presenta una menor incidencia de complicaciones mayores e infecciones en comparación con la DVP. Lin Jiang y colaboradores (2) reportó una menor incidencia de complicaciones mayores (OR: 0.31) e infecciones (OR: 0.20) en pacientes con TVE frente a aquellos con DVP, lo que sugiere que la TVE podría ser una opción más segura para algunos pacientes

Requerimiento de intervenciones adicionales: En algunos estudios, como el de Montemurro y acompañantes, (13) y Chowdhary y acompañantes, (17) se observó que ciertos pacientes requerían una conversión a DVP tras la TVE debido a la falta de mejoría en los síntomas o a la aparición de complicaciones como infecciones superficiales o meningitis.

Tabla 11. Complicaciones de la TVE.

Autor	Pacientes	Complicaciones TVE	
Chopra Alkhlendra, 2022 (9)	40	Ninguna	
Das Sukriti, 2022 (12)	18	Ninguna	
Duru Soner, 2018 (19)	51	20% (11/51): 3 DVP; 8 rETV p0,002 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persistencia y/o empeoramiento de signos clínicos y radiológicos de la hidrocefalia no comunicante. 	
Giorgio Palandri, 2021 (11)	18	TVE: (12/18)	66,7% Complicaciones: 11,1% <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo de LCR disminuido ▪ Deterioro clínico leve
		DVP: (6/18)	33,3% Complicaciones: 25% <ul style="list-style-type: none"> ▪ Migración del catéter distal
		p0,02 (<0,005)	

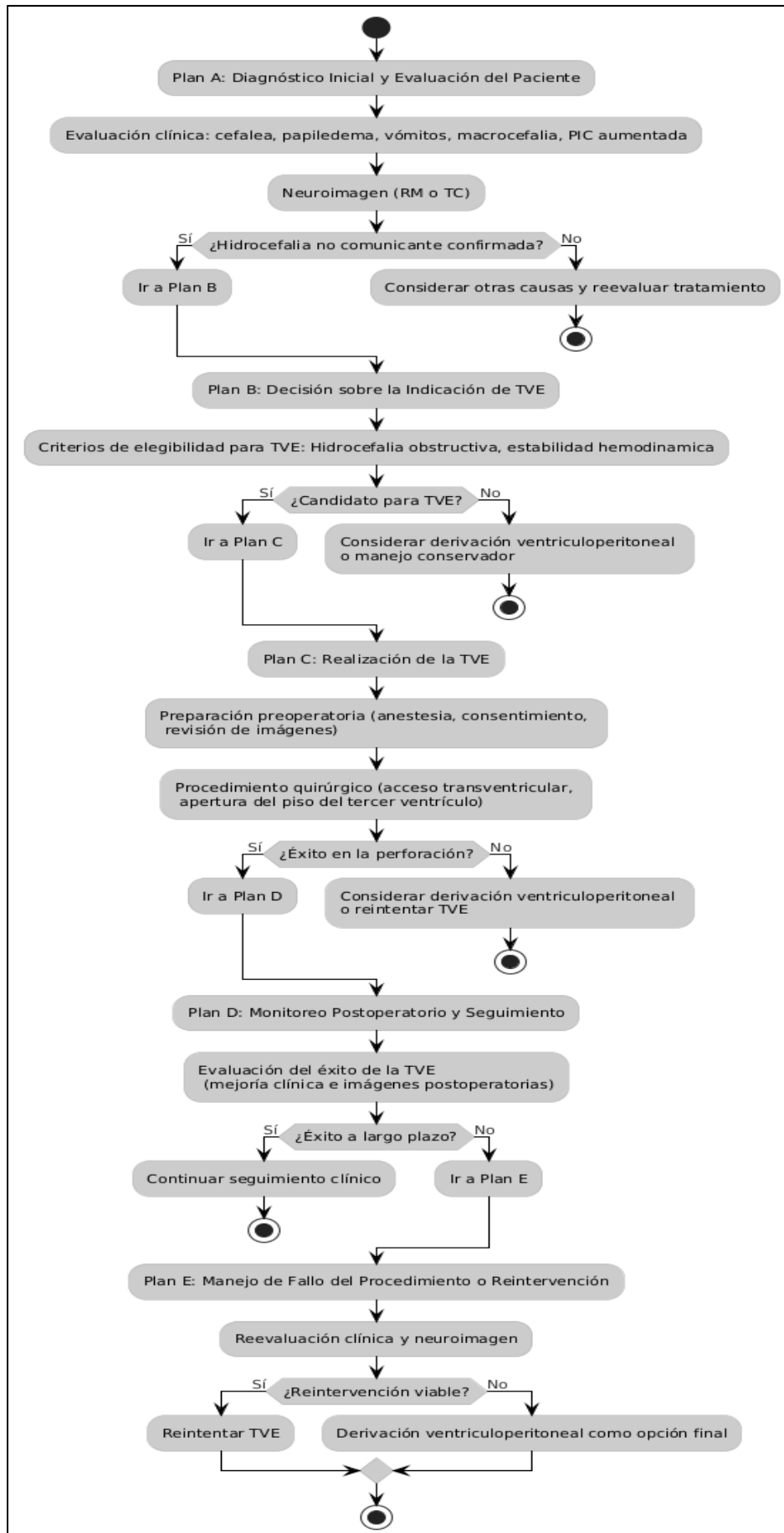
Kentaro Chiba, 2018 (16)	30	16,66% (5/30) p<0,001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persistencia de síntomas: Alteración de la marcha, vómito, cefalea. ▪ Aumento de la PIC. >20 mmhg
Legaspi Gerardo, 2021 (15)	174	Fallas técnicas: 5% p<0,001 (Dificultad de la anatomía del piso del tercer ventrículo)	Complicaciones: 15% p<0,001 (Fístula de LCR)
Lin Jiang, 2018 (2)	2017	TVE frente a DVP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menor incidencia de complicaciones mayores (lesión vascular y shock hipovolémico) (OR: 0,31; IC: 95%:0,17-0,56; p<0,001) ▪ Menor incidencia de infección (OR: 0,20; IC: 95%: 0,06-0,69; P 0,010) ▪ Menor incidencia de reintervención (OR: 0,22; 95% IC: 0,08-0,56; p0,002) ▪ Menor estancia hospitalaria (IC: 95%; p0,001)
Masoudi Mohammad, 2022 (10)	120	26,7% (32/120) p0,002	Razón: Persistencia de signos clínicos y pérdida en el seguimiento.
Montemurro Nicola, 2022 (13)	31 TVE: 15 DVP: 16	TVE: 26,66% (4/15) / DVP: 37,5% (6/16) p 0,003 Necesitaron DVP p 0,003	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infección de herida (1/16) ▪ Hematoma subdural crónico (1/16) ▪ Obstrucción del shunt (4/16) ▪ No mejoría de los síntomas (3/15) ▪ infección superficial (1/15)
Sarita Chowdhary, 2021 (17)	14	21,5% (3/14) Necesitaron DVP p<0,001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meningitis ▪ Fiebre
Shibamura Fujiogi, 2021 (14)	558 TVE: 163	TVE: 0% p0,02 IC: 95% DVP: 4.3% p0,02 IC: 95% DVE: 6,9% p 0,02 IC: 95%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infección del sitio quirúrgico ▪ Infección del sitio quirúrgico
Pande Apurva, 2020 (18)	24	TVE frente a DVP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menor incidencia de complicaciones (RR: 0,47; IC: 95%: 0,30-0,78; p 0,007) ▪ Hemorragias, colocación de DVP, meningitis.

TVE: Tercer ventriculostomía endoscópica. DVP: Derivación ventrículo peritoneal. rTVE: Reintervención de tercer ventriculostomía endoscópica. DVE: Derivación ventricular externa. LCR: Líquido cefalorraquídeo. Valor P: Importancia del resultado. PIC: Presión intracraneal. OR: Odds ratio. IC: Índice de confianza. RR: Riesgo relativo.

Fuente: Elaborado por autor.

4.5. Algoritmo de manejo clínico para TVE en pacientes con hidrocefalia no comunicante

Gráfico 6. Algoritmo de manejo clínico para TVE.



CAPITULO V

5. DISCUSIÓN

El propósito de esta revisión sistemática fue evaluar la efectividad de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante, y al examinar los resultados obtenidos, se han identificado los principales factores asociados al procedimiento.

5.1. Eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante

El primer aspecto relevante es la relación entre la efectividad del procedimiento y la edad de los pacientes. El análisis revela que la técnica es significativamente más efectiva en niños que en adultos. En el estudio de Chowdhary et al. (17) se evaluó la efectividad de la TVE en lactantes menores de un año con hidrocefalia no comunicante. Los resultados indicaron una tasa de éxito del 78.5%, lo que sugiere que la TVE es una opción de primera línea para este grupo etario. Según la bibliografía se ha considerado que la TVE es menos exitosa en niños menores de un año, sin embargo, en el estudio mencionado los autores describen que la edad como único factor no determina el fracaso del procedimiento.

En cambio, la etiología de la hidrocefalia, como la estenosis del acueducto, refleja un mayor impacto al analizar los resultados. La conclusión indica que la TVE puede ser exitosa en lactantes si se realiza en condiciones óptimas y con atención prequirúrgica determinante. Estos hallazgos son importantes, por que cuestionan la contraindicación basada únicamente en la edad y respaldan el uso de TVE en menores de un año cuando la patología subyacente lo permite (17).

Por su parte, Duru S, et al. (19) analizó a 51 pacientes pediátricos en grupos etarios distintos con hidrocefalia no comunicante por distintas etiologías para determinar si la tasa de éxito de la intervención depende de la edad y la etiología. En los resultados obtuvo una tasa de éxito general de TVE en 40 de los 51 pacientes (80%) sin importar la edad y la etiología, en los 11 pacientes restantes se realizó DVP, el primer grupo etario <6 meses la tasa de éxito equivale a 9 de 16 pacientes (56,2%), el grupo etario entre 6 y 24 meses obtuvo éxito en 16

de 18 pacientes (88,9%) y los pacientes >24 meses con un éxito en 16 de 17 pacientes (94,1%).

En cuanto a la etiología la tasa de mayor éxito estuvo relacionada con la estenosis del acueducto. Otras etiologías como la hidrocefalia post hemorrágica tuvieron una tasa de éxito de 3 en 5 pacientes (60%), hidrocefalia post infecciosa 1 en 2 pacientes (50%) y espina bífida 1 en 7 pacientes (14,3%). Estos hallazgos refuerzan que la TVE es una opción viable incluso en pacientes menores de 6 meses, aunque con variaciones según la etiología (19).

En adultos jóvenes, los resultados fueron aún más favorables. Chopra, et al., (9) y Das, et al., (12) informaron una tasa de éxito del 100% al igual que en el estudio de Shibamura, et al., (14) lo que sugiere que la edad es un factor menos limitante en este grupo. Sin embargo, los estudios de Palandri, et al., (11) y Kentaro et al., (16) señalaron que, en adultos mayores, la efectividad de la TVE tiende a reducirse, con tasas de éxito de aproximadamente 66.7% en pacientes de edad avanzada, probablemente debido a la presencia de comorbilidades o una menor capacidad de recuperación.

Palandri y colaboradores (11) también señaló que algunos adultos mayores experimentaron recaídas en los síntomas, lo que requería la colocación de una derivación. Estos estudios enfatizan que la efectividad de la TVE puede estar limitada en casos donde existen factores de riesgo adicionales o complicaciones preexistentes.

Aunque la TVE es eficaz en muchos casos, algunos estudios indican que el éxito inicial no siempre garantiza resultados duraderos, especialmente en pacientes con comorbilidades complejas. Montemurro et al., (13) reportaron que una proporción de los pacientes requería procedimientos de seguimiento, como la DVP, tras la falla de la TVE. Además, subraya la importancia del seguimiento postoperatorio mediante neuroimágenes y evaluaciones clínicas periódicas. En su estudio, se observó que un monitoreo cercano durante los primeros seis meses después de la intervención permite identificar complicaciones tempranas y evaluar la permeabilidad de la estoma creada en el tercer ventrículo. Se encontró que los pacientes con seguimiento más riguroso tenían una tasa de éxito sostenida de aproximadamente el 80%, mientras que aquellos con seguimiento irregular o discontinuo presentaron mayores tasas de fracaso a largo plazo.

Los estudios de Lin Jian, et al., (2), Masoudi, et al., (10) y Legaspi, et al., (15) indican una tasa de éxito que oscila entre 59-83% atribuyendo a la relación con diversos factores que pueden afectar su eficacia. Estos factores pueden ser la etiología donde hidrocefalias secundarias a infecciones o hemorragias intraventriculares pueden limitar el éxito de la TVE, así mismo, las condiciones del sistema ventricular como tercer ventrículo reducido o presencia de adherencias en la membrana que dificulten la permeabilidad del estoma disminuyen el éxito. Por lo tanto, esta variabilidad expuesta en los estudios mencionados debe ser analizada de forma personalizada a cada paciente para optar por el procedimiento adecuado como causas subyacentes, anatomía cerebral y factores de riesgo.

5.2.Métodos utilizados como marcadores de éxito en la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante

El uso de herramientas diagnósticas para evaluar la eficacia del procedimiento también es importante. Un ejemplo es la medición ultrasonográfica del diámetro de la vaina del nervio óptico post-ventriculostomía, que muestra una sensibilidad del 92,3% y una especificidad del 85,7% según Akhilendra C, et al (9). Esto implica que una reducción en el diámetro de la vaina del nervio óptico, en correlación con una disminución de la presión intracraneal debido a la hidrocefalia obstructiva, puede indicar el éxito y, por lo tanto, la efectividad del procedimiento quirúrgico.

Otro estudio realizado por Chiba K, et al.,(16) nos habla acerca del “signo del plegamiento” como herramienta para evaluar de forma intraoperatoria si el procedimiento de TVE es el correcto. El signo del plegamiento es un hallazgo visible en secuencia de pliegues en la región tectal que aparece cuando se atraviesa el piso del tercer ventrículo y la membrana de lilequist durante la intervención. El procedimiento se realizó a 38 pacientes consecutivos entre octubre del 2014 y febrero del 2018. En total, la aparición de este signo del pliegue ocurrió en el 40% (12) de pacientes siendo 8 con diagnóstico de hidrocefalia no comunicante. Por lo tanto, este signo es una herramienta de diagnóstico que si se realiza estudios a profundidad puede ser un factor importante para predecir la eficacia de la TVE.

En el estudio de Das Sukriti, et al., (12) se evaluó el grosor de RNFL utilizando tomografía de coherencia óptica en pacientes con hipertensión intracraneal que fueron tratados mediante

TVE o DVP. En el grupo tratado con DVP, los valores preoperatorios para el OI fueron de $189,0 \pm 56,6 \mu\text{m}$ y para el OD de $159,8 \pm 59,4 \mu\text{m}$, mientras que los valores postoperatorios disminuyeron significativamente a $124,2 \pm 27,5 \mu\text{m}$ (OI y $128,4 \pm 36,3 \mu\text{m}$ OD. En el grupo tratado con TVE, los valores preoperatorios de RNFL para el OI fueron de $161,1 \pm 45,2 \mu\text{m}$ y para el OD de $158,4 \pm 30,7 \mu\text{m}$. Los valores postoperatorios también mostraron una reducción significativa a $99,6 \pm 21,6 \mu\text{m}$ OI y $110,5 \pm 27,5 \mu\text{m}$ OD.

Aunque ambos procedimientos lograron una disminución significativa en el grosor de RNFL, el grupo de TVE mostró una reducción más considerable en los valores postoperatorios. Esto sugiere que, en estos casos, la TVE podría ser tan efectiva como la DVP para reducir la presión intracraneal en pacientes con hidrocefalia no comunicante y que además podría ofrecer beneficios adicionales.

5.3. Tasa de complicaciones en la tercer ventriculostomía endoscópica frente a otros procedimientos en pacientes con hidrocefalia no comunicante.

Los estudios muestran una variabilidad en las complicaciones reportadas de la TVE, con tasas de complicaciones que van desde un 0% hasta un 26.7%. Esta variabilidad puede depender de factores como el tamaño de la muestra, el diseño del estudio, las características de los pacientes y las técnicas quirúrgicas empleadas.

Shibamura-Fujiogi M, et al., (14) indica en su estudio que se realizaron un total de 558 procedimientos de derivación de LCR, con una tasa general de infección del sitio quirúrgico (ISQ) del 3,4%. Al desglosar estas tasas por tipo de procedimiento, se observó que la colocación de drenaje ventricular externo (EVD) tuvo la tasa más alta de ISQ, con un 6,9%, seguida por la DVP con un 4,3%. Sin embargo, la TVE demostró una tasa de ISQ de 0%, lo que indica que este procedimiento tiene un perfil de seguridad notablemente superior en comparación con los otros métodos de derivación.

En términos de complicaciones postoperatorias, la TVE tiene una tasa de complicaciones del 17%, inferior a la del DVP, que es del 31%. Esto sugiere que, a pesar de las posibles dificultades iniciales con la TVE, el riesgo general de complicaciones puede ser menor en comparación con el DVP.

Según Giorgio P, et al., (11) en la comparación de la TVE y la DVP para tratar la hidrocefalia no comunicante, los resultados sugieren que la TVE suele tener un buen desempeño. De los pacientes tratados con TVE, el 66,7% mostró una evolución satisfactoria, con una tasa de complicaciones del 11,1%. Sin embargo, algunos pacientes que inicialmente se sometieron a TVE necesitaron cambiar a DVP debido a fallos en la ventriculostomía. Por otro lado, los pacientes que recibieron DVP también enfrentaron desafíos, como la migración del catéter y la necesidad de intervenciones adicionales. La tasa de complicaciones y los problemas mecánicos con DVP pueden ser más frecuentes, como lo evidencia un paciente que falleció por una causa no relacionada y otros con complicaciones postoperatorias.

Sin embargo, Das S, et al., (1) y Chopra Alkhilendra, et al., (9) reportan no haber encontrado complicaciones en sus series de 40 y 18 pacientes, respectivamente. Esta ausencia de complicaciones puede deberse a una cuidadosa selección de pacientes y a un seguimiento riguroso en centros especializados. También es posible que la muestra relativamente pequeña limite la aparición de complicaciones menos comunes o de difícil diagnóstico temprano.

Jiang Ling, et al., (2), en su estudio sobre 2017 pacientes con hidrocefalia no comunicante, se compararon los resultados de la TVE y la DVP. No se encontraron diferencias significativas en la mejora de los síntomas entre ambos tratamientos. Sin embargo, la TVE mostró una menor incidencia en infecciones del sitio quirúrgico o sistémicas, complicaciones mayores, necesidad de reintervención, tiempo quirúrgico, recuperación y estancia hospitalaria disminuidos en comparación con la DVP. Estos hallazgos orientan que la TVE podría ser una opción más favorable para el manejo de esta condición, ofreciendo beneficios clínicos y operativos relevantes en comparación con la derivación convencional.

Masoudi MS, et al., (10) entre marzo del 2014 y septiembre del 2018 recolectaron la información de 128 pacientes con hidrocefalia no comunicante. El estudio se enfocó en la eficacia de la TVE haciendo un seguimiento de 6 meses posterior a la intervención. Para saber si la TVE fue exitosa se definió no solo por la remisión de los síntomas, sino también por la ausencia de necesidad de derivación DVP en este período. Un criterio clave para la valoración radiológica del éxito fue una reducción del diámetro bicaudado de al menos un 24% en los estudios de imagen realizados uno o más meses después de la cirugía. Los resultados mostraron que la TVE tuvo éxito en el 73,3% de los casos, lo que indica una

efectividad considerable del procedimiento. Sin embargo, el 26,7% de los pacientes experimentaron un fracaso, lo que sugiere que aún existe un grupo significativo que no obtiene los beneficios esperados de la cirugía. Durante el seguimiento no se reportaron muertes, lo que señala un perfil de seguridad aceptable para la intervención

En el estudio de Sarita Chowdhary, et al., (17) se evidencia complicaciones como meningitis y fiebre que indican un proceso infeccioso intracraneal. Este estudio destaca la importancia de la profilaxis antibiótica y de la esterilidad en el procedimiento para minimizar el riesgo de infecciones como la meningitis.

Duru Soner, et al., (19), Kentaro Chiba, et al., (16), Legaspi Gerardo, et al., (15) y Montemurro Nicola, et al., (13) revela que la TVE es una opción efectiva en el manejo de la hidrocefalia no comunicante, pero no está exenta de complicaciones. Las tasas de complicaciones varían entre los estudios, desde problemas técnicos y fistulas de LCR hasta infecciones y la necesidad de procedimientos adicionales como la DVP. Los hallazgos de estos autores resaltan varias consideraciones como factores anatómicos, infecciones y persistencia de síntomas. El estudio de Apurva, et al., (18) subraya que la TVE tiene un perfil de seguridad superior en cuanto a complicaciones graves comparada con la DVP.

La revisión de los estudios incluidos muestra que la eficacia de la TVE en hidrocefalia no comunicante es alta en general, con una tasa de éxito del 82.14%. Estudios como los de Chopra et al., Das et al. y Shibamura et al. destacan tasas de éxito del 100% en adultos jóvenes, un resultado que podría explicarse por la menor frecuencia de comorbilidades y la anatomía favorable en este grupo etario. En contraste, Chowdhary et al. y Duru Soner et al. reportaron tasas de éxito variables en pacientes pediátricos, especialmente en menores de seis meses, donde se observó una relación directa entre la etiología y el éxito del procedimiento. Así, en patologías como la estenosis del acueducto, el éxito de la TVE es mayor, mientras que en hidrocefalias postinfecciosas o asociadas a espina bífida, los resultados tienden a ser menos favorables. Esto indica que la edad por sí sola no es un factor determinante, sino que deben considerarse factores como la patología subyacente y las condiciones anatómicas.

En adultos mayores, estudios como los de Palandri et al. y Kentaro et al. muestran una disminución en la eficacia de la TVE, con tasas de éxito del 66.7% en pacientes de edad

avanzada. Esta reducción en eficacia se relaciona con la presencia de comorbilidades y una menor capacidad de recuperación, lo que indica que las condiciones fisiológicas del paciente juegan un papel importante en el éxito a largo plazo del procedimiento. Además, Montemurro et al., Masoudi et al. y Legaspi et al. identifican complicaciones frecuentes como la persistencia de síntomas y fallas técnicas, atribuibles en muchos casos a factores anatómicos, como la presencia de adherencias o la complejidad en el acceso al piso del tercer ventrículo, causando dificultad en la permeabilidad del estoma.

Otros estudios, como los de Lin Jiang et al. y Apurva et al., muestran que la TVE se asocia con menos complicaciones graves en comparación con la DVP, particularmente en términos de infecciones y fallas mecánicas. Al no requerir dispositivos permanentes, reduce riesgos infecciosos y complicaciones derivadas de materiales implantados, lo cual resulta ventajoso en pacientes con mayor susceptibilidad a infecciones. Sin embargo, el seguimiento postoperatorio sigue siendo fundamental como señalan Montemurro et al. y otros, una vigilancia cercana en los primeros seis meses mejora las tasas de éxito sostenido al permitir la detección temprana de reestenosis o problemas en la permeabilidad del estoma.

En conjunto, los datos indican que la TVE presenta una eficacia general del 82.14% y una tasa de complicaciones del 12.91%, lo que sugiere que, aunque no está exenta de riesgos, es una alternativa viable y efectiva para el manejo de la hidrocefalia no comunicante. La elección de TVE o DVP debe basarse en una evaluación cuidadosa de estas variables, aunque la TVE es menos invasiva y muestra menos complicaciones graves, su éxito depende en gran medida de factores individuales que pueden influir en la duración y estabilidad de los resultados.

CAPITULO VI

6. LIMITACIONES

Las limitaciones de esta revisión incluyen el sesgo de publicación, debido a los estudios con resultados negativos o complicaciones raras de la TVE pueden no ser publicados. Además, el sesgo del idioma limita la inclusión de estudios no escritos en inglés y español. La heterogeneidad entre los estudios en cuanto a edad de los pacientes, etiologías y métodos utilizados complica la comparación de resultados. También existe la dificultad en la

implantación de recomendaciones, porque los procedimientos varían según las condiciones clínicas específicas de los pacientes y la experiencia de los equipos quirúrgicos.

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES

La revisión sistemática evidencia que la TVE es una técnica efectiva y segura para el tratamiento de la hidrocefalia no comunicante en una variedad de grupos de pacientes. Los estudios revisados muestran una alta tasa de éxito tanto en niños como en adultos, particularmente cuando la etiología de la hidrocefalia está relacionada con estenosis del acueducto. Estos hallazgos indican que la TVE debe considerarse como tratamiento de primera línea en casos seleccionados, como en pacientes con síndrome de Dandy-Walker, neurosarcooidosis o acondroplasia, donde la naturaleza obstructiva de la hidrocefalia puede responder favorablemente a este abordaje.

Además, la TVE presenta claras ventajas sobre la DVP, especialmente en términos de una menor tasa de infecciones y de complicaciones a largo plazo. Al no requerir la implantación de dispositivos permanentes, la TVE reduce el riesgo de complicaciones derivadas de fallas mecánicas o infecciones asociadas al dispositivo, lo que la convierte en una alternativa menos invasiva y de perfil de seguridad superior en muchos casos.

El desarrollo de nuevas herramientas diagnósticas, tanto intraoperatorias como postoperatorias, promete optimizar aún más los resultados de la TVE. Futuros estudios deben centrarse en identificar con mayor precisión a los pacientes que podrían beneficiarse más de este procedimiento y en ampliar la investigación sobre casos complejos con patologías subyacentes aún poco exploradas.

CAPITULO VIII

8. FINANCIACIÓN

Esta revisión fue financiada aprovechando los recursos disponibles a través de la Biblioteca Virtual de la universidad, lo que permitió acceder sin costos directos a una amplia gama de bases de datos científicas y artículos académicos de alta calidad, cubiertos por las licencias institucionales. Este acceso garantizó el uso de fuentes confiables y relevantes para la elaboración de una revisión sistemática exhaustiva, sin requerir pagos personales ni

suscripciones externas. Así, se optimizaron los recursos universitarios, maximizando el uso de herramientas académicas y evitando costos adicionales.

CAPÍTULO IX

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Duffner F, Schiffbauer H, Glemser D, Skalej M, Freudenstein D. Anatomy of the cerebral ventricular system for endoscopic neurosurgery: a magnetic resonance study. 2017; 145(5) 359- 368. Disponible en: <https://n9.cl/xr2q6>
2. Jiang, Lin MS; Gao, Guangzhong MS; Zhou, Yanfeng MS. Endoscopic third ventriculostomy and ventriculoperitoneal shunt for patients with noncommunicating hydrocephalus: A PRISMA-compliant meta-analysis. *Medicine* 97(42): p e12139, 2018. DOI: 10.1097/MD.000000000012139. Disponible en: <https://n9.cl/6acnz>
3. Isaacs AM, Riva-Cambrin J, Yavin D, Hockley A, Pringsheim TM, Jette N, et al. Age-specific global epidemiology of hydrocephalus: Systematic review, metanalysis and global birth surveillance. 2018; 14:e0210851. DOI: 10.1371/journal.pone. 0204926. Disponible en: <https://n9.cl/uywyh4>
4. Morales C, Torres A, Castro J, Bernal J, Castro A. Hidrocefalia en población pediátrica. Experiencia en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito-Ecuador, 2016-2019. *Peru J Neurosurg* 2020; 2(3): 81-87. Disponible en: <https://n9.cl/wf7v7>
5. Sandoval-Balanzario MA et al. Tercer ventriculostomía endoscópica para disfunción valvular. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015;53(3):280-5. Disponible en: <https://n9.cl/xflk7>
6. Santiago González Abbati et al. Tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes adultos. *Rev Argent Neuroc* 2012; 26: 11. Disponible en: <https://n9.cl/bhwh1>
7. Guida L, Roux F-E, Massimino M, Marras CE, Sganzerla E, Giussani C. Safety and Efficacy of Endoscopic Third Ventriculostomy in Diffuse Intrinsic Pontine Glioma Related Hydrocephalus: A Systematic Review. *World Neurosurg.* 2019; 124: 29-35. Disponible en: <https://n9.cl/5rxyo>
8. Sousa M, et al. Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. *Rev. S. And. Traum. y Ort.*, 2012;29(1/2):59-72. Disponible en: <https://n9.cl/2jn69>
9. Akhilendra C, Das PK, Samiksha P, Shilpi M, Manoj T, Deepak M, et al. Clinical Relevance of Transorbital Ultrasonographic Measurement of Optic Nerve Sheath Diameter (ONSD) for Estimation of Intracranial Pressure Following Cerebrospinal Fluid Diversion Surgery. *Cureus* [Internet]. 2022 [citado 2 de mayo de 2023];14(5). Disponible en: <https://n9.cl/ohtx6>
10. Masoudi MS, Rezaei E, Tahmouresi A, Rezaei M, Taleghani S, Zoghi S, et al. Prediction of 6 months endoscopic third ventriculostomy success rate in patients with hydrocephalus using

- a multi-layer perceptron network. *Clinical Neurology and Neurosurgery* [Internet]. 2022 [citado 2 de mayo de 2023];219. Disponible en: <https://n9.cl/qrviiq>
11. Giorgio P, Alessandro C, Emanuele LC, Diego M, Conti A. Longstanding overt ventriculomegaly in adults (LOVA) with patent aqueduct: surgical outcome and etiopathogenesis of a possibly distinct form of chronic hydrocephalus. *Acta Neurochirurgica*. 2021;163(12):3343-52. Disponible en: <https://n9.cl/zksc97>
 12. Das S, Montemurro N, Ashfaq M, Ghosh D, Sarker AC, et al. Resolution of Papilledema Following Ventriculoperitoneal Shunt or Endoscopic Third Ventriculostomy for Obstructive Hydrocephalus: A Pilot Study. *Medicina* [Internet]. 2022 [citado 2 de mayo de 2023];58(2). Disponible en: <https://n9.cl/yf32h>
 13. Montemurro N, Indaimo A, Carlo DTD, Benedetto N, Perrini P, et al. Surgical Treatment of Long-Standing Overt Ventriculomegaly in Adults (LOVA): A Comparative Case Series between Ventriculoperitoneal Shunt (DVP) and Endoscopic Third Ventriculostomy (TVE). *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2022 [citado 2 de mayo de 2023];19(4). Disponible en: <https://n9.cl/qz53y>
 14. Shibamura-Fujiogi M, Ormsby J, Breibart M, Warf B, Priebe GP, Soriano SG, et al. Risk factors for pediatric surgical site infection following neurosurgical procedures for hydrocephalus: a retrospective single-center cohort study. *BMC Anesthesiology*. 2021;21:1-10. Disponible en: <https://n9.cl/tllb6>
 15. Legaspi GD, Espiritu AI, Omar AT. Success and complication rates of endoscopic third ventriculostomy for tuberculous meningitis: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev*. agosto de 2021;44(4):2201-9. Disponible en: <https://n9.cl/s8j4v>
 16. Chiba K, Aihara Y, Kawamata T. A new optimal marker to evaluate the effectiveness of endoscopic third ventriculostomy during operation: "folding sign." *World Neurosurg*. 2018; e1-e7. doi:10.1016/j.wneu.2018.07.074. Disponible en: <https://n9.cl/rqevj>
 17. Chowdhary S, Sharma SP, Panigrahi P, Yadav MK, Sharma SP. Endoscopic Third Ventriculostomy in Infants Less than One Year of Age: A Short Series of 14 Cases. *Pediatr Neurosurg*. 2021;56(2):105–9. DOI: 10.1159/000513359. Disponible en: <https://n9.cl/s2fy8>
 18. Pande A, Lamba N, Mammi M, Gebrehiwet P, Trenary A, Doucette J, et al. Endoscopic third ventriculostomy versus ventriculoperitoneal shunt in pediatric and adult population: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev*. junio de 2021;44(3):1227-41. Disponible en:
 19. Duru S, Peiro JL, Oria M, Aydin E, Subasi C, Tuncer C, et al. Successful endoscopic third ventriculostomy in children depends on age and etiology of hydrocephalus: outcome analysis

in 51 pediatric patients. Childs Nerv Syst. agosto de 2018;34(8):1521-8. Disponible en: <https://n9.cl/as2jnj>

20. Azolai, L., Pennacchietti, V., Schulz, M. et al. Tercera ventriculostomía endoscópica stent: técnica, seguridad e indicaciones—un estudio multinacional multicéntrico. Niños Nerv Syst 402995–3000; 2024. Disponible en: <https://n9.cl/smi4i>
21. Alvarez Murillo Carlos. Guía de procedimiento: Tercer ventriculostomía endoscópica. Sub unidad de atención integral especializada de neurocirugía. GP - 010/INSN-SB/SUAIEPN – V.01. 2021. Disponible en: <https://n9.cl/7cudw>
22. Deopujari CE, Ch M, Karmarkar VS, Shaikh ST. Endoscopic Third Ventriculostomy :Success and Failure. 2017;60(3):306-314. Disponible en: <https://n9.cl/ys5g5>

CAPÍTULO X

10. ANEXOS

CHECK LIST METODOLOGÍA PRISMA

Sección/tema	#	Ítem	Check list
TÍTULO			
Título	1	Identificar la publicación como revisión sistemática, metaanálisis o ambos	1-2
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática.	5
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describir la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema.	9-11
Objetivos	4	Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS).	11
MÉTODOS			

Protocolo y registro	5	Indicar si existe un protocolo de revisión al se pueda acceder (por ejemplo, dirección web) y, si está disponible, la información sobre el registro, incluyendo su número de registro	12
Criterios de elegibilidad	6	Especificar las características de los estudios (por ejemplo, PICOS, duración del seguimiento) y de las características (porejemplo, años abarcados, idiomas o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad y su justificación.	12
Fuentes de información	7	Describir todas las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos y períodos de búsqueda, contacto con los autores para identificar estudios adicionales, etc.) en la búsqueda y la fecha de la última búsqueda realizada.	12
Búsqueda	8	Presentar la estrategia completa de búsqueda electrónica en, al menos, una base de datos, incluyendo los límites utilizados de tal forma que pueda ser reproducible.	12-13
Selección de los estudios	9	Especificar el proceso de selección de los estudios (por ejemplo, el cribado y la elegibilidad incluidos en la revisión sistemática y, cuando sea pertinente, incluidos en el metaanálisis).	13
Proceso de recopilación de datos	10	Describir los métodos para la extracción de datos de las publicaciones (por ejemplo, formularios dirigidos, por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos por parte de los investigadores.	13-14
Lista de datos	11	Listar y definir todas las variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, PICOS fuente de financiación) y cualquier asunción y simplificación que se hayan hecho.	14-16
Riesgo de sesgo en los estudios individuales	12	Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y cómo esta información se ha utilizado en la síntesis de datos.	16-20
Medidas de resumen	13	Especificar las principales medidas de resumen (por ejemplo, razón de riesgos o diferencia de medias).	16-20
Síntesis de resultados	14	Describir los métodos para manejar los datos y combinar resultados de los estudios, si se hiciera, incluyendo medidas de consistencia (por ejemplo, I ²) para cada metaanálisis.	16-20
Riesgo de sesgo entre los estudios	15	Especificar cualquier evaluación del riesgo de sesgo que pueda afectar la evidencia acumulativa (por ejemplo, sesgo de publicación o comunicación selectiva).	16-20
Análisis adicionales	16	Describir los métodos adicionales de análisis (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, meta regresión), si se hiciera, indicar cuáles fueron preespecificados.	16-20
RESULTADOS			
Selección de estudios	17	Facilitar el número de estudios cribados, evaluados para su elegibilidad e incluidos en la revisión, y detallar las razones para su exclusión en cada etapa, idealmente mediante un diagrama de flujo.	21-31

Características de los estudios	18	Para cada estudio presentar las características para las que se extrajeron los datos (por ejemplo, tamaño, PICOS y duración del seguimiento) y proporcionar las citas bibliográficas.	21-31
Riesgo de sesgo en los estudios	19	Presentar datos sobre el riesgo de sesgo en cada estudio y, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados (ver ítem 12).	21-31
Resultados de los estudios individuales	20	Para cada resultado considerado para cada estudio (beneficios o daños), presentar: a) el dato resumen para cada grupo de intervención y b) la estimación del efecto con su intervalo de confianza, idealmente de forma gráfica mediante un diagrama de bosque (forest plot).	21-31
Síntesis de los resultados	21	Presentar resultados de todos los metaanálisis realizados, incluyendo los intervalos de confianza y las medidas de consistencia.	21-31
Riesgo de sesgo entre los estudios	22	Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios (ver ítem 15).	21-31
Análisis adicionales	23	Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, meta regresión)	21-31

DISCUSIÓN

Resumen de la evidencia	24	Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia para grupos clave (por ejemplo, proveedores de cuidados, usuarios y decisores en salud).	32-38
Limitaciones	25	Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados (por ejemplo, riesgo de sesgo) y de la revisión (por ejemplo, obtención incompleta de los estudios identificados o comunicación selectiva).	38
Conclusiones	26	Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias, así como las implicaciones para la futura investigación.	38-39

FINANCIACIÓN

Financiación	27	Describir las fuentes de financiación de la revisión sistemática y otro tipo de apoyos (por ejemplo, aporte de los datos), así como el rol de los financiadores en la revisión sistemática	39
---------------------	----	--	----

Fuente: Elaborado por autor



third ventriculostomy endoscopic



Advanced search

Search results

Showing 1-10 of 97 results for search: [All: third ventriculostomy endoscopic] AND [Article Type: Article] AND [in Journal: British Journal of Neurosurgery]

Filters

- Only show content I have full access to
- Only show Open Access

Save this search

Export search results

Selected filters

Clear all filters

Article

Articles

97



Download citations



Download PDFs



Order by Relevance



10 per page

endoscopic third ventriculostomy noncommunicating hydrocephalus

326 resultados

Modificar búsqueda Búsquedas recientes Guardar búsqueda/alerta

Mostrar resultados fuera de la suscripción de mi biblioteca.

Ordenar por Relevancia

Limitar a

- Texto completo
- Artículos evaluados por expertos

Tipo de fuente

- Revistas científicas
- Libros

Seleccionar 1-20

Vistazo rápido



Revista científica

Endoscopic diagnosis and treatment of far distal obstructive hydrocephalus

Oertel, Joachim M; K; Mondorf, Yvonne; Schroeder, Henry W; S; Gaab, Michael R. Acta Neurochirurgica; Wien Tomo 152, N.º 2, (Feb 2010): 229-40.

...noncommunicating hydrocephalus. Endoscopic third ventriculostomy (ETV)...

...Noncommunicating hydrocephalus. Endoscopic third ventriculostomy. Endoscopic...

...a rare cause of noncommunicating hydrocephalus treated by third ventriculostomy....

Resumen/detalles Texto completo

Texto completo - PDF (506 KB)

Libros que coinciden con su búsqueda



Summary of Readings in Neurosurgery Brain Pulau Pinang, MY, Pulau Pinang: Penerbit USM, Jul...



Controversies in Neuroendoscopy



Search Lists Sources SciVal

Create account

Sign in

Welcome to a more intuitive and efficient search experience. See what is new

Advanced query

endoscopic)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))

Show less

Save search

Set search alert

Edit in advanced search

Beta

Documents Preprints Patents Secondary documents Research data

18 documents found

Analyze results

Limited to 2018 6 [Show abstract](#) [View at Publisher](#) [Related documents](#)

Subject area [^](#)

- Medicine 18
- Neuroscience 2

Document type [Clear \(2\)](#) [^](#)

- Limited to Article 15
- Limited to Review 3

Language [Clear \(2\)](#) [^](#)

- Limited to English 18
- Limited to Spanish 1

Keyword [^](#)

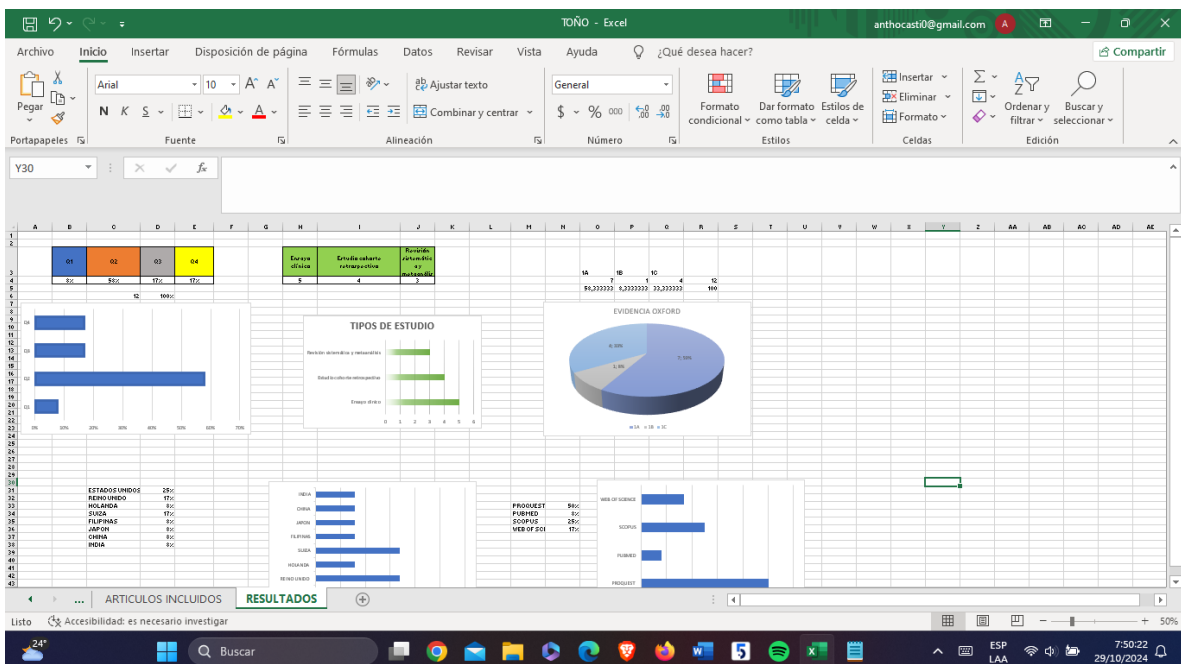
- Human 16
- Hydrocephalus 16

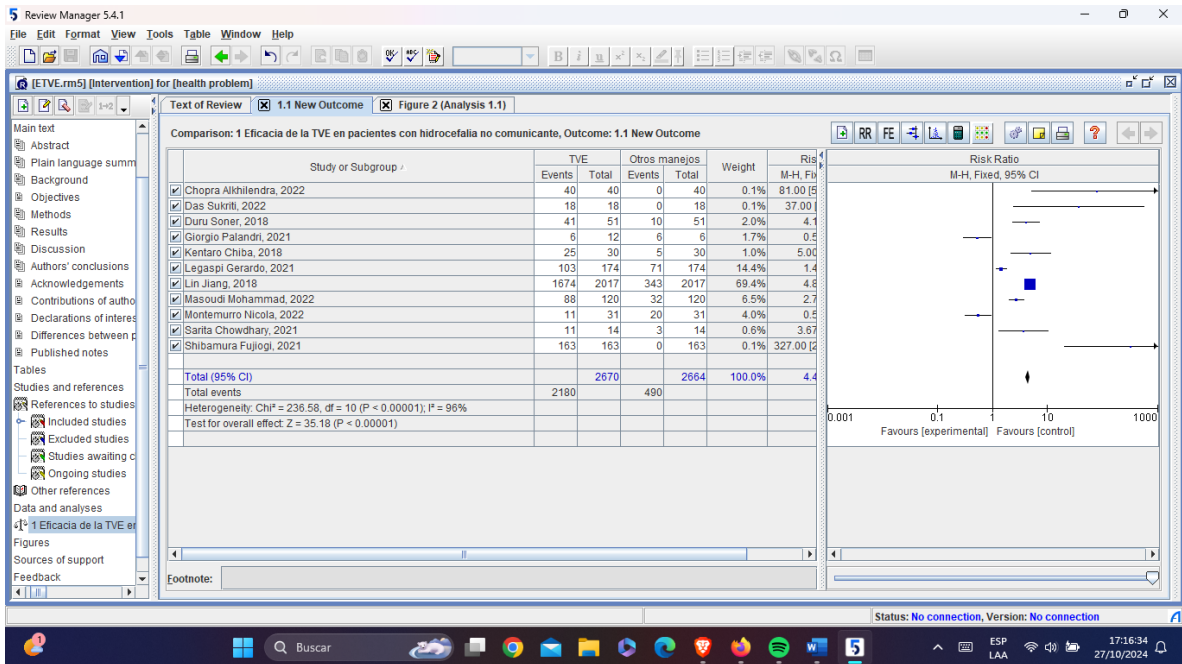
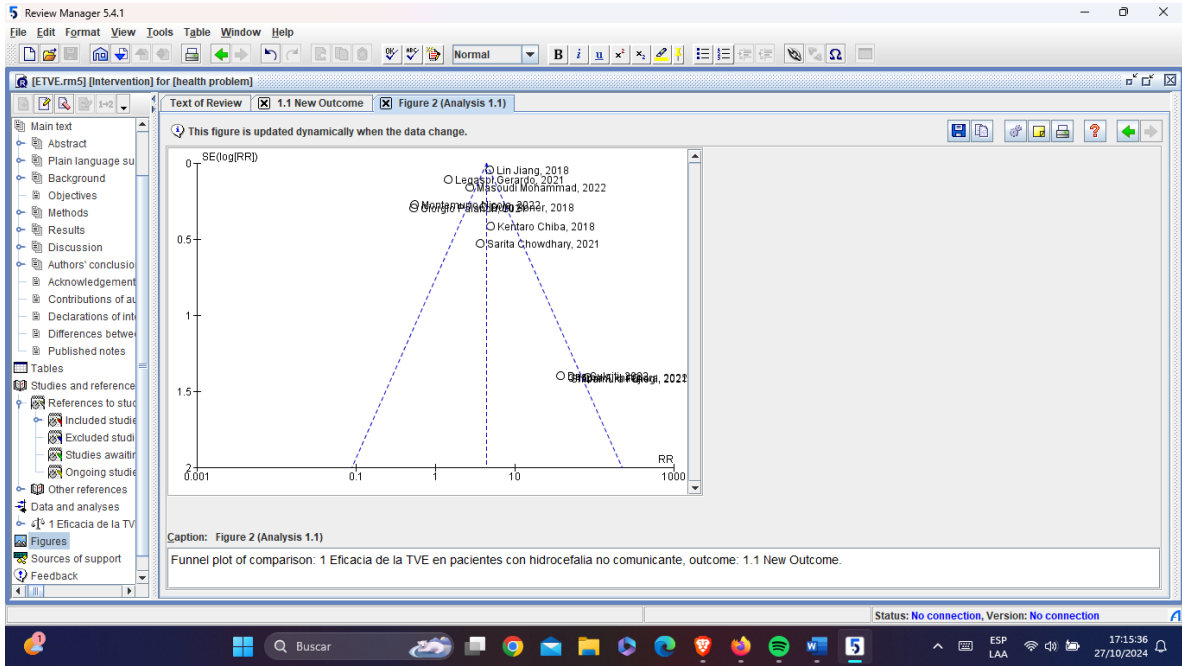
13 **Article**
A New Optimal Marker to Evaluate the Effectiveness of Endoscopic Third Ventriculostomy During Operation: "Folding Sign"
[Chiba, K., Aihara, Y., Kawamata, T.](#) [World Neurosurgery](#), 2018, 119, pp. e138–e144 5
[Show abstract](#) [View at Publisher](#) [Related documents](#)

14 **Article**
Hypertrophic Pachymeningitis and Hydrocephalus—The Role of Neuroendoscopy: Case Report and Review of the Literature
[Barbieri, F.R., Novegno, E., Iaquinandi, A., Lunardi, P.](#) [World Neurosurgery](#), 2018, 119, pp. 183–188 3
[Show abstract](#) [View at Publisher](#) [Related documents](#)

15 **Review • Open access**
Endoscopic third ventriculostomy and ventriculoperitoneal shunt for patients with noncommunicating hydrocephalus: A PRISMA-compliant meta-analysis
[Jiang, L., Gao, G., Zhou, Y.](#) [Medicine \(United States\)](#), 97(42), e12139 27
[Show abstract](#) [View at Publisher](#) [Related documents](#)

16 **Article • Open access**
Abnormal migration and extrusion of abdominal end of
[Chugh, A., Gotecha, S.](#) [Journal of Pediatric](#), 2018 18





```

@startuml
skinparam style strict
skinparam monochrome true

start

:Plan A: Diagnóstico Inicial y Evaluación del Paciente;
:Evaluación clínica (Signos y síntomas de hidrocefalia: cefalea, alteración del estado mental, papiledema, vómitos, pic aumentada);
:Neuroimagen (RM o TC);

if (¿Hidrocefalia no comunicante confirmada?) then (Sí)
  :Ir a Plan B;
else (No)
  :Considerar otras causas y reevaluar tratamiento;
  stop
endif

:Plan B: Decisión sobre la Indicación de TVE;
:Criterios de elegibilidad para TVE: Hidrocefalia obstructiva, estabilidad hemodinámica;
if (¿Candidato para TVE?) then (Sí)
  :Ir a Plan C;
else (No)
  :Considerar derivación ventriculoperitoneal \no manejo conservador;
  stop
endif

```

http://www.plantum1.com/plantum1/png/fPInSkCs48PxFlMMyeoUW2voETcPN74t71acLPerkA8t0R3C0k34zmPvZ9GfNBbBavdmnRA4A55M5ASu5Hm8s7zt_synU9SoQl Decode URL

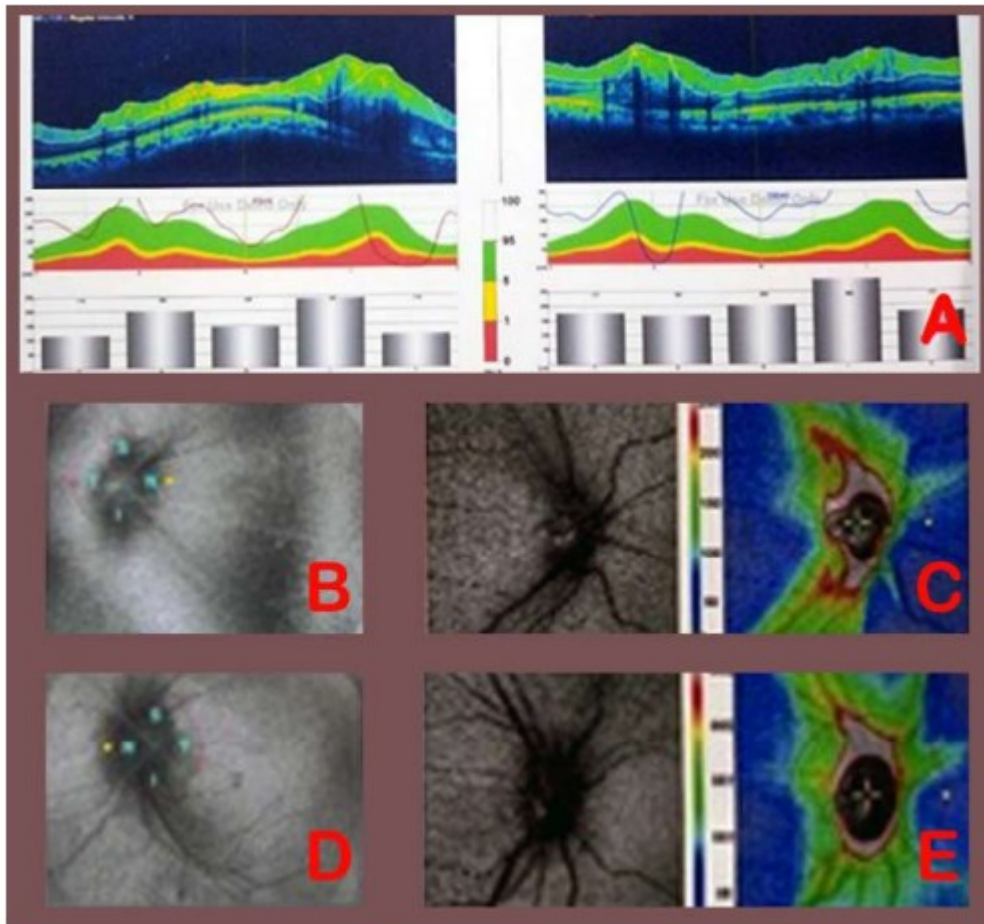


Figure 1. Pre-operative (A) OCT (RNFL, right eye 121 μm , left eye 239 μm). Pre-operative right (B) and left (D) eyes fundus and post-operative right (C) and left (E) eyes fundus and OCT (RNFL, right eye 109 μm , left eye 97 μm) after VPS in patient no. 3.

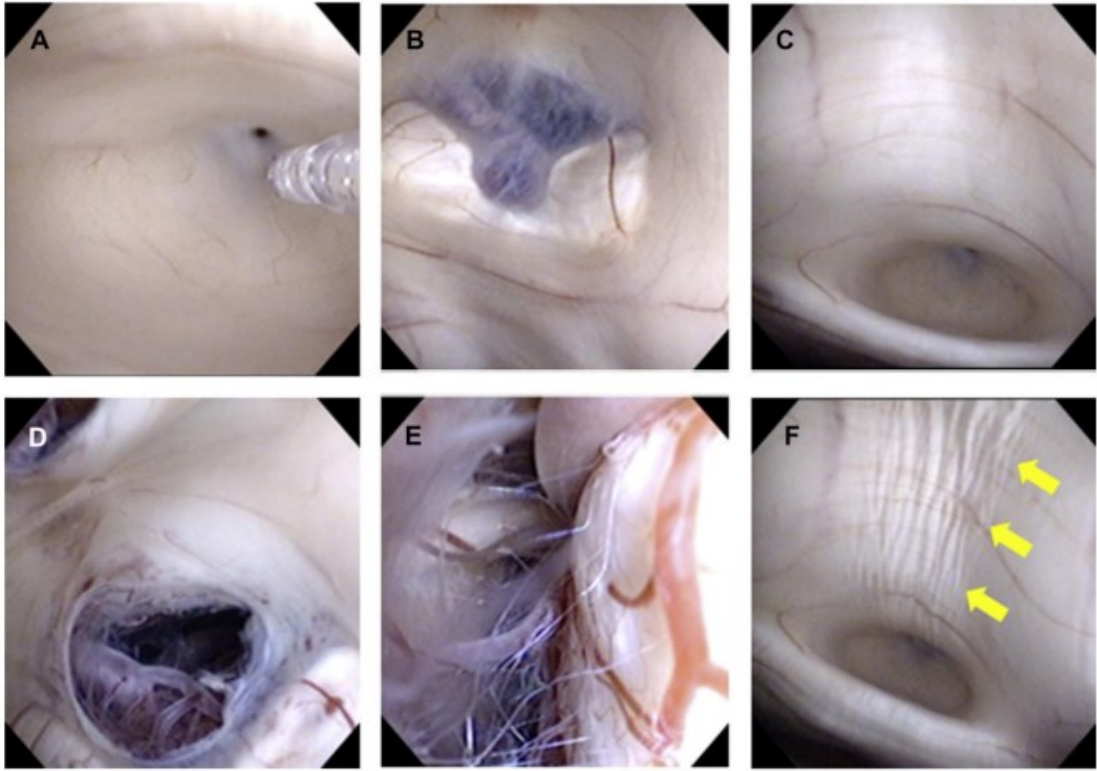


Figura 1. A) Visión endoscópica de estenosis del acueducto. (B) Suelo del tercer ventrículo adelgazado. (C) El letrero plegable no emergió en la región tectal en este punto. (D) Creando la apertura total del piso del tercer ventrículo y la membrana de Lissajet.

(E) Vista endoscópica de la cisterna preponina. (F) Signo plegable surgido en la región tectal (flechas amarillas).

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Anthony Javier Castillo Avila portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0705608594**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación “**Eficacia de la tercer ventriculostomía endoscópica en pacientes con hidrocefalia no comunicante. Revisión Sistemática**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **19 de noviembre de 2024**



firmado electrónicamente por:
**ANTHONY JAVIER
CASTILLO AVILA**

F:

Anthony Javier Castillo Avila

C.I. 0705608594