



Título	Prevención de la infección meningea en pacientes con válvula de derivación ventrículo – peritoneal, revisión sistemática.
Autoría	Isabel Rosa Galera Pérez ¹ ; María Isabel Segovia Galera ² ; Blanca Maravillas Segovia Galera ³ 1. Enfermera-Ter. (servicio de radiodiagnóstico) Hospital Morales Meseguer de Murcia (SMS). 2. Enfermera asistencial, hospital de la Inmaculada (Huerca – Overa- Almería) SAS. 3. Enfermera asistencial en Centro de Salud Macael. Gerencia de Atención Primaria de Almería (SAS)
Contacto	Isabel Rosa Galera Pérez: isarospsr@gmail.com
Palabras clave	Meninges, Meningitis, Infección, “Líquido cefalorraquídeo”, “Válvula de derivación ventrículo – peritoneal”, Enfermería.

Resumen

La **Válvula de Derivación Ventrículo-Peritoneal (VVP)** es un componente esencial en el manejo de pacientes con hidrocefalia, caracterizada por la acumulación excesiva de líquido cefalorraquídeo en los ventrículos cerebrales. La VVP facilita el drenaje de este líquido hacia la cavidad peritoneal, donde se reabsorbe naturalmente. Las complicaciones asociadas con la **Derivación Ventrículo-Peritoneal (DVP)**, un procedimiento común para tratar la hidrocefalia, incluyen el riesgo de infecciones. La colocación de la DVP, que implica la introducción de un catéter a través del tejido cerebral y la cavidad peritoneal, puede aumentar el riesgo de infecciones en cualquier parte del sistema de derivación

El objetivo se centra en abordar de manera integral las infecciones meningeaes en pacientes con válvula de derivación ventrículo-peritoneal.

Para el estudio, realizamos una **revisión bibliográfica de la base de datos automatizada PubMed, Publicados a partir del año 2014**, en inglés o español, con disponibilidad de abstract/resumen y cuya metodología fuera de tipo revisión, revisión sistemática o trabajo de investigación.

Se encontraron 1580 artículos, que luego de ser sometidos a los criterios de inclusión y exclusión, permitieron el análisis de 12 artículos.

A tenor de los resultados concluimos que el personal de enfermería desempeña un papel fundamental, en todas las fases proceso de atención al paciente con dispositivos de derivación ventricular, desde la evaluación inicial hasta la implementación de tratamientos innovadores, por lo que **es necesario un manejo eficaz e integral, en la planificación de cuidados de enfermería**, para la prevención y en su caso el tratamiento de infecciones meningocócicas en pacientes con válvulas de derivación ventrículo-peritoneal

Title	Prevention of meningeal infection in patients with ventricle-peritoneal bypass valve, systematic review.
Key Words	Meninges, Infection, Meningitis “Cerebrospinal fluid”, “Ventricle-peritoneal bypass valve”, Nursing.

Summary

The **Ventricle-Peritoneal Bypass Valve (VVP)** is an essential component in the management of patients with hydrocephalus, characterized by the excessive accumulation of cerebrospinal fluid in the cerebral ventricles. PVV facilitates the drainage of this fluid into the peritoneal cavity, where it is naturally reabsorbed. Complications associated with **Ventrículo-Peritoneal Shunt (PVD)**, a common procedure for treating hydrocephalus, include the risk of infections. Placement of PVD, which involves inserting a catheter through the brain tissue and peritoneal cavity, can increase the risk of infections anywhere in the shunt system

The objective is to comprehensively address meningeal infections in patients with ventriculoperitoneal shunt valve.

For the study, we conducted a **bibliographic review of the automated PubMed database, published since 2014**, in English or Spanish, with abstract/abstract availability and whose methodology was of the review, systematic review or research work type.

A total of 1580 articles were found, which after being submitted to the inclusion and exclusion criteria, allowed the analysis of 12 articles.

Based on the results, we conclude that the nursing staff plays a fundamental role in all phases of patient care with ventricular shunt devices, from the initial evaluation to the implementation of innovative treatments, so **effective and comprehensive management is necessary in the planning of nursing care**, for the prevention and, where appropriate, the treatment of meningococcal infections in patients with ventriculoperitoneal shunt valves

Introducción

La **válvula de derivación ventrículo-peritoneal (VVP)** es un componente importante en el manejo de pacientes con hidrocefalia. La hidrocefalia se caracteriza por la acumulación excesiva de líquido cefalorraquídeo en los ventrículos cerebrales, lo que puede aumentar la presión intracraneal y causar daño cerebral. (1)

La VVP es un dispositivo médico que ayuda a drenar el exceso de líquido cefalorraquídeo desde los ventrículos cerebrales hacia la cavidad peritoneal, donde se reabsorbe de manera natural. Consiste en un catéter que se coloca en el ventrículo cerebral, una válvula que regula el flujo de líquido y otro catéter que se extiende hasta la cavidad peritoneal. (2)

La VVP se utiliza para tratar la hidrocefalia, ya sea congénita o adquirida debido a diversas condiciones como malformaciones cerebrales, hemorragias, tumores o infecciones. Dada su ubicación, se hace necesario que el personal de enfermería intensiva, preste especial atención a estos pacientes, especialmente en la constante vital y estado neurológico, los cuales pueden verse afectados por mal funcionamiento de la válvula, aumentando la presión intracraneal. Además, se debe inspeccionar el sitio de la incisión para detectar signos de infección, y actuar en consecuencia. (3)

Por otra parte, este tipo de dispositivos no está exento de complicaciones, por lo que se debe educar al paciente y sus familiares sobre los signos de complicaciones, como infecciones, obstrucciones de la válvula o malfuncionamiento, haciendo énfasis en la educación de los cuidadores con la intención de que sepan reconocer y actuar ante posibles problemas y cuándo buscar atención médica de urgencia. Entre los signos y síntomas que se pueden manifestar consecuencia del mal funcionamiento de la VVP se encuentran cambios en el nivel de conciencia, cefalea intensa, vómitos y edema periorbital. (3)

Después de la colocación de la VVP, se requiere un seguimiento continuo y revisiones periódicas para evaluar la función de la válvula y prevenir complicaciones a largo plazo. (3)

Las **meninges** por otra parte son las **membranas que rodean y protegen el cerebro y la médula espinal**. Están compuestas por tres capas: *la piamadre* (membrana interna), *la aracnoides* (membrana intermedia) y *la duramadre* (membrana externa). Las **infecciones de las meninges** se conocen como **meningitis** y pueden ser causadas por diversos agentes infecciosos, siendo los más comunes virus y bacterias. (4)

La **meningitis viral** suele ser menos grave y tiende a mejorar por sí sola. Los enterovirus son los principales responsables de su inicio. Por su parte, la **meningitis bacteriana** tiene una gravedad mayor, requiriendo tratamiento antibiótico, por lo general este tipo de meningitis se debe a infecciones por alguna de estas bacterias *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* tipo b. (5)

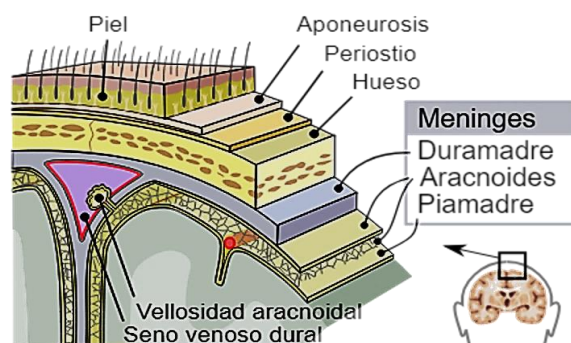


Fig 1. Meninges. Referencia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Meninges>

Entre los síntomas característicos de la meningitis se encuentran *rigidez en el cuello, fiebre, dolor de cabeza intenso y vómitos*. En lactantes, se puede observar irritabilidad, letargo, inapetencia y abultamiento de la fontanela. (5)

Para diagnosticar la meningitis, se requiere la realización de una **punción lumbar**, estudio que se considera crucial. Para esto es necesario obtener una **muestra de líquido cefalorraquídeo** para analizar la presencia de células, proteínas y la identificación del agente infeccioso. Una vez identificado el agente causal, se debe iniciar de manera inmediata la administración de antibióticos para la meningitis bacteriana, mientras que la viral se centra en el alivio de los síntomas.

Como tratamiento preventivo, las inmunizaciones son fundamentales para prevenir ciertos tipos de meningitis, como la vacuna contra el *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) y la vacuna conjugada contra el meningococo. (6)

En estos casos, el personal de enfermería, generalmente que trabaja en unidades de críticos, debe monitorizar de manera constante los signos vitales y el estado neurológico del paciente, administrar los medicamentos según dosis y horarios indicados, así como también educar a los pacientes y familiares sobre la importancia de completar los tratamientos y medidas preventivas cuando éstos sean dados de alta.

Tipos de drenajes meníngicos:

Entender los diferentes tipos de drenaje de líquido cefalorraquídeo (LCR) es esencial para proporcionar cuidados especializados a pacientes con diversas condiciones neurológicas. A continuación, se explican brevemente los tipos de drenaje más comunes.

- **Drenaje Externo de LCR.** Este tipo de drenaje implica la colocación de un catéter en el espacio subaracnoideo o ventricular para permitir que el LCR se drene externamente a través de un sistema de derivación. Puede ser temporal, como en el caso de una punción lumbar de alivio, o permanente mediante la instalación de una DVP. (7)
- **Drenaje Ventricular Externo.** Se coloca un catéter en uno de los ventrículos cerebrales para drenar el exceso de LCR. El catéter se conecta a un sistema de drenaje externo que permite el monitoreo y la medida precisa del LCR. (7).

- **Drenaje Lumbar Externo (Punción Lumbar).** En situaciones de emergencia, se puede realizar una punción lumbar para aliviar la presión intracraneal elevada. Se inserta una aguja en el espacio subaracnoideo de la columna vertebral para drenar el LCR y reducir la presión. (1).
- **Drenaje Ventricular Interno (Ventriculostomía).** Implica la inserción de un catéter directamente en uno de los ventrículos cerebrales. Este método es más invasivo y generalmente se reserva para situaciones donde se necesita un drenaje a largo plazo. (1).
- **Drenaje LCR por Gravedad.** Algunas veces, el drenaje de LCR se realiza por gravedad, utilizando la posición del paciente para facilitar el flujo. Esto puede ocurrir con sistemas de derivación gravitatoria o, en casos específicos, con drenajes externos. (1).
- **Drenaje Asistido por Gravedad.** Combina la gravedad con una válvula o dispositivo que regula el flujo de LCR, asegurando que el drenaje sea controlado y adaptado a las necesidades del paciente. (1).
- **Drenaje de LCR Programable o Ajustable.** Algunas derivaciones ventrículo-atriales o ventrículo-peritoneales son programables o ajustables, lo que significa que la tasa de drenaje puede ser modificada externamente según las necesidades del paciente, sin requerir intervenciones quirúrgicas. (1)

Tipos de válvula de derivación

- **Válvulas de Presión Gravitatoria.** Estas válvulas regulan el flujo de LCR según la posición del paciente. Funcionan ajustando la resistencia al flujo en respuesta a la gravedad. En posición horizontal la presión es menor, permitiendo un drenaje más lento. (8).
- **Válvulas de Presión Fija.** A diferencia de las válvulas de presión gravitatoria, las válvulas de presión fija mantienen una resistencia constante al flujo de LCR independientemente de la posición del paciente. Esto puede ayudar a mantener una presión intracraneal más estable. (8).
- **Válvulas de Presión Ajustable.** Estas válvulas permiten ajustar manualmente la resistencia al flujo de LCR para adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente. El ajuste se realiza a través de una abertura externa sin necesidad de intervención quirúrgica. (8).
- **Válvulas Antisifónicas.** Diseñadas para prevenir el sifón, un fenómeno en el cual el LCR puede drenarse excesivamente debido a la posición del paciente. Estas válvulas incorporan mecanismos para evitar el sobre drenaje en situaciones de presión negativa. (8).
- **Válvulas Programables o Electrónicas.** Utilizan tecnología electrónica para ajustar la resistencia al flujo de LCR. Los ajustes se realizan externamente mediante un programador, permitiendo cambios sin necesidad de cirugía. Estas válvulas son útiles en pacientes que pueden necesitar ajustes frecuentes. (8).

- **Válvulas Gravedad Asistida.** Combinan la regulación de la presión con la ayuda de la gravedad. Se adaptan automáticamente a diferentes posiciones del paciente y ajustan la resistencia al flujo según sea necesario. (8).
- **Válvulas con Reservorio.** Algunas válvulas tienen un reservorio externo que permite ajustar la presión sin necesidad de cirugía. Este reservorio se puede ajustar a través de la piel, facilitando cambios en la configuración de la válvula. (8)

Es fundamental para el personal de enfermería intensiva comprender el tipo específico de válvula de derivación que tiene el paciente, ya que esto afecta directamente la gestión del cuidado y la monitorización postoperatoria. Además, estar al tanto de las posibles complicaciones asociadas con cada tipo de válvula es esencial para proporcionar una atención de calidad.

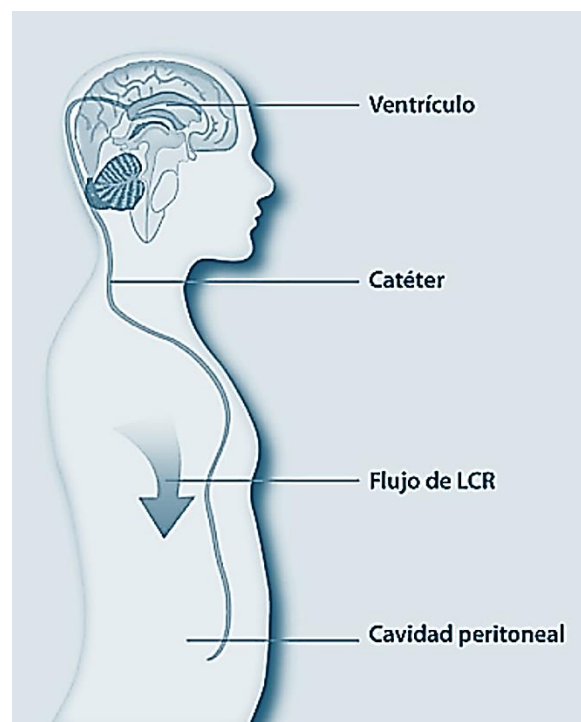


Fig 2. Válvula ventrículo – peritoneal para derivación LCR
<https://www.meditip.lat/salud-de-la-a-z/enfermedades-cerebrovasculares/causas-de-la-hidrocefalia/>

La **infección meningea** en las **válvulas de derivación ventrículo peritoneal**, es una de las posibles complicaciones asociadas con la DVP.

La DVP es un procedimiento comúnmente utilizado para el tratamiento de la hidrocefalia, pero, como cualquier intervención médica, puede llevar a complicaciones, incluyendo infecciones. (1,7-10)

La colocación de una DVP puede aumentar el riesgo de infecciones, ya que implica la introducción de un catéter a través del tejido cerebral y la cavidad peritoneal. Las infecciones pueden ocurrir en cualquier parte del sistema de derivación: el catéter intraventricular, la válvula o el catéter intraperitoneal, y pueden ser causadas por bacterias, virus u otros microorganismos. Las bacterias más comunes involucradas son *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. (1,7-10)

La **infección** puede manifestarse con síntomas generales como fiebre, malestar general, irritabilidad y vómitos. En el caso de infecciones meningeaes, los **signos específicos** pueden incluir rigidez en el cuello, dolor de cabeza intenso y cambios en el nivel de conciencia.

El tratamiento implica el uso de antibióticos o antivirales, según el agente causal identificado. En algunos casos, puede ser necesario revisar o retirar temporalmente la derivación para tratar la infección antes de realizar una nueva colocación. (10)

Objetivos

El objetivo de nuestro estudio es actualizar los conocimientos clínicos, con relación al riesgo de infección meningea y el abordaje de manera integral de los pacientes críticos con válvula de derivación ventrículo-peritoneal, para generar planes de cuidados consensuados a partir de la evidencia científica.

Material y Métodos

Realizamos una **revisión bibliográfica** de la base de datos automatizada PubMed. Para esta búsqueda se utilizaron las palabras clave: infecciones, líquido cefalorraquídeo, derivación ventrículo-peritoneal, derivaciones de líquido cefalorraquídeo; mediante su unión con el conector booleano “AND” y “OR”, con lo cual se formuló la siguiente cadena de búsqueda.

```
("Infections"[Mesh]) AND "Cerebrospinal Fluid"[Mesh] AND,  
"Ventriculoperitoneal Shunt"[Mesh]  
OR "Cerebrospinal Fluid Shunts"[Mesh]
```

Los artículos encontrados (14.501), se seleccionaron solo aquellos que cumplieran ciertos **criterios de inclusión**:

- ✓ Publicados a partir del año 2014.
- ✓ Idioma original Inglés o Español.
- ✓ Artículos de revisión, revisiones sistemáticas y trabajos de investigación publicados.
- ✓ Con presencia de abstract/resumen

El total de artículos disponibles válidos fueron 78, los cuales fueron sometidos a una primera lectura de su título y resumen, mientras que de manera simultánea se aplicaban los siguientes **criterios de exclusión**.

- ✓ Al acceder al documento original, su idioma de publicación fuera diferente al inglés o español.
- ✓ En el caso de los trabajos de investigación, se excluyeron aquellos que no se centraran en las infecciones meningeaes en pacientes con válvula de derivación,

Aplicados los criterios de selección ya mencionados, los artículos restantes, un total de 18, fueron leídos a cuerpo completo en búsqueda de los artículos más adecuados para darle respuesta a los objetivos planteados, referenciando, finalmente, un total de XX artículos.

La calidad metodológica y riesgo de sesgo de los artículos incluidos en esta revisión, fue realizada mediante CASPe, incluyendo aquellos que presentaron una puntuación mínima de 6.

Resultados y Conclusiones

La literatura muestra lo crucial que resulta abordar la cuestión del DVE y su asociación con complicaciones infecciosas, así como la investigación en biomateriales impregnados con agentes antimicrobianos. El DVE es una intervención comúnmente utilizada para aliviar la presión intracraneal y drenar el LCR en situaciones neurológicas críticas. Sin embargo, su aplicación se ha asociado con un riesgo significativo de infecciones, que pueden tener consecuencias graves para la salud del paciente. La introducción de biomateriales impregnados con agentes antimicrobianos busca mitigar el riesgo de colonización bacteriana y las infecciones subsiguientes relacionadas con el DVE. La impregnación con antimicrobianos, como la plata, se ha considerado una estrategia prometedora para prevenir las infecciones asociadas a estos dispositivos médicos. (5)

Es interesante observar que, a pesar de las expectativas positivas, los resultados clínicos de los biomateriales impregnados con antibióticos y plata han demostrado ser contradictorios. Esta contradicción podría deberse a diversos factores, como la variabilidad en la respuesta del paciente, la diversidad de patógenos y la resistencia antimicrobiana. La gestión de los pacientes con DVE implica un enfoque multidisciplinario. La colaboración entre enfermeros, médicos, microbiólogos y especialistas en control de infecciones es crucial para optimizar la atención y la prevención de infecciones. (5)

La introducción del tema de la toxicidad de los iones de plata es esencial para abordar posibles preocupaciones sobre la seguridad de las DVE impregnadas con plata. La literatura indica que la toxicidad está en función de la concentración indicando que la baja toxicidad de la plata en el cuerpo humano es tranquilizadora y respalda la seguridad de su uso en dispositivos médicos, como las DVE impregnadas con plata, también menciona que la exposición crónica o la ingestión de plata generalmente no ponen en peligro la vida refuerza este punto. Esto se ve reforzado en estudios realizados en los que se muestra que la concentración de iones de plata en el LCR es insignificante luego de cruzar el catéter, además no se han informado eventos adversos relacionados con la acumulación de iones de plata en tejidos y órganos. (5)

Estudios afirman que la implantación de VPS es el tratamiento quirúrgico estándar para la derivación del LCR, especialmente en América del Norte y Europa, lo que proporciona un contexto geográfico importante. La eficacia del VPS para proporcionar una desviación efectiva del LCR y mejoría sintomática destaca su papel fundamental en el manejo de la hidrocefalia. (2)

Así mismo se hace referencia a las complicaciones asociadas con la colocación intracraneal, como hemorragias cerebrales, daño cerebral, infecciones, coma y, aunque raro, la muerte, resaltando la importancia de la evaluación de riesgos y beneficios al considerar este enfoque terapéutico. Esto subraya la necesidad de cuidados postoperatorios y vigilancia continua. (2)

Los dispositivos de drenaje.

La literatura reporta que han surgido innovaciones en este tipo de dispositivos. La introducción del nuevo diseño del LPS con una válvula programable resalta la continua innovación en los tratamientos para la hidrocefalia. Este diseño puede proporcionar mayor seguridad y menores efectos adversos lo que sugiere la posibilidad de mejoras significativas en la atención al paciente. (2)

Según la literatura consultada, se han realizado metaanálisis que presentan hallazgos significativos al afirmar que las complicaciones ocurren con menos frecuencia después de la implantación de LPS en comparación con VPS, sin comprometer la efectividad del tratamiento. La menor tasa de infección y mal funcionamiento para el LPS es especialmente destacada y respalda la afirmación de que el LPS puede ser superior en términos de complicaciones. (2)

Un estudio realizado evidencia la necesidad de considerar los factores de riesgo de ciertos grupos específicos. La muestra del estudio estuvo compuesta por pacientes inmunocomprometidos, con diabetes y antecedentes de infección del SNC resuelta en los cuales no se observaron infecciones por DVE. El estudio identifica factores de riesgo específicos para la infección por DVE, siendo más notable la asociación con cirugías cerebrales previas, especialmente aquellas con colocación previa de DVE. Además, este estudio evidencia que existen diversas variables operativas, como el sitio de inserción, el nivel de capacitación del cirujano y la duración de la colocación de DVE, para evaluar su influencia en el riesgo de infección. La asociación con la estancia hospitalaria prolongada después de la colocación de la DVE destaca la importancia de la vigilancia continua y la gestión activa de estos pacientes. A pesar de la infección por DVE, el análisis de mortalidad y resultados funcionales no mostró diferencias significativas en comparación con aquellos sin infección. Esto proporciona información importante sobre el impacto clínico de las infecciones por DVE y sugiere que, a pesar de estos eventos adversos, la mortalidad y los resultados funcionales no se ven gravemente afectados. (9)

La colocación de la DVP requiere una planificación preoperatoria minuciosa. Este enfoque puede contribuir a

reducir el tiempo operatorio y las complicaciones, lo que subraya la necesidad de una preparación exhaustiva antes de la intervención. Por otra parte, este tipo de cirugía mantiene un protocolo estandarizado, lo que mejora la eficiencia y reduce las tasas de infección de la derivación. (9)

Las habilidades del cirujano tienen cierta influencia en la tasa de éxito del procedimiento. Un cirujano con experiencia en este tipo de cirugías podrá seleccionar el punto de entrada, además de colocar de manera precisa la derivación prestando atención a cualquier detalle de manera que se reduzcan al mínimo las posibles complicaciones perioperatorias. Respecto al punto de entrada, la literatura reporta que una entrada anterior es preferible a una posterior, debido a las consideraciones anatómicas y al potencial de reducción de las complicaciones asociadas. (8)

Estudios centrados en la duración del tratamiento antibiótico no encontraron evidencia que respalde un curso más prolongado para prevenir recurrencias. Esta información es valiosa para la toma de decisiones clínicas y destaca la necesidad de reconsiderar prácticas comunes relacionadas con la duración del tratamiento. Por otra parte, estudios sobre la adición de rifampicina muestran resultados mixtos. (10)

La comparación de tasas de recurrencia en relación con el reemplazo de la derivación a partir de los 7 días o menos después de que el LCR se volvió estéril proporciona información valiosa sobre la gestión postoperatoria. La ausencia de diferencias significativas destaca la posibilidad de flexibilidad en la planificación del reemplazo de derivación. La inexistencia de recurrencias en grupos donde el reemplazo de la derivación se realizó después de obtener cultivos de LCR estériles a las 24 frente a las 48 horas después de suspender los antibióticos es un hallazgo significativo. La información sobre la falta de disminución de las recurrencias con un nuevo sitio de entrada de derivación resalta aspectos prácticos en la planificación de procedimientos quirúrgicos y puede influir en la selección de enfoques específicos. (10)

La literatura publicada sobre la colocación y el manejo del DVP ha experimentado un aumento a lo largo del tiempo, centrándose en indicaciones para la colocación, complicaciones asociadas y cuidado del DVE. La preeminencia de temas como infecciones asociadas a DVE sugiere una preocupación clave en la comunidad médica. La baja tasa de cumplimiento general para algunas recomendaciones, como el transporte intrahospitalario, eliminación de DVE y educación del paciente, destaca áreas de mejora en la implementación de las prácticas

recomendadas. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar la coherencia en la implementación de protocolos hospitalarios y la necesidad de una mayor educación continua para el personal médico y los pacientes para garantizar una comprensión completa y una colaboración efectiva en el manejo del DVE. (11)

La alta proporción de publicaciones y el enfoque de las políticas hospitalarias en reducir infecciones asociadas a DVE sugieren que la seguridad y la gestión de infecciones son prioridades clave. Esto puede deberse a las consecuencias graves de las infecciones en pacientes neurocríticos. (11)

Una revisión sistemática de 11 ensayos controlados aleatorios con un total de 1109 participantes, abarcando diferentes grupos de edad, tres de los cuales estaban centrados exclusivamente en niños. La mayoría de los estudios evaluaron DVP, aunque algunos también consideraron DVP y derivaciones subduroperitoneales. Aunque la calidad de la evidencia fue baja, la revisión sugiere un efecto positivo de la profilaxis antibiótica en la reducción de infecciones de la derivación en comparación con el grupo de atención estándar o placebo. Esto implica una disminución del 55% en el número de participantes que desarrollaron infecciones de la derivación. Dentro de las diferentes vías de administración, la administración intravenosa de profilaxis antibiótica mostró pruebas de un efecto significativo en la reducción del riesgo de infecciones de la derivación. Sin embargo, se destaca la incertidumbre en cuanto a la administración intratecal de antibióticos y los catéteres impregnados de antibióticos, con evidencia de baja y muy baja calidad, respectivamente. (12)

Discusión

La información proporcionada sugiere que, hasta ahora, no hay evidencia concluyente sobre el aumento del riesgo de resistencia a antibióticos o selección bacteriana con el uso de AI-EVD o VS; sin embargo, la variabilidad en los resultados de diferentes estudios y la falta de diseño específico para investigar efectos secundarios subrayan la necesidad continua de una vigilancia cuidadosa y futuras investigaciones centradas en estos aspectos para garantizar la seguridad y eficacia de estos dispositivos en la práctica clínica. (5)

La atención, tratamiento y prevención de infecciones asociadas a las VPS en pacientes con DVE requieren un enfoque multidisciplinario, donde el papel crucial del personal de enfermería se destaca en varias áreas clave. La literatura enfatiza la gestión multidisciplinaria en pacientes con DVE, donde la colaboración entre el personal de enfermería, médicos, microbiólogos y especialistas en control de infecciones es esencial. El personal de

enfermería desempeña un papel clave en la implementación y seguimiento de protocolos, así como en la comunicación efectiva entre los miembros del equipo para optimizar la atención y prevenir infecciones. (2,3,5,7,9)

El abordaje de la toxicidad de iones de plata es esencial para garantizar la seguridad de las DVE impregnadas con plata. El personal de enfermería al interactuar directamente con los pacientes, deben estar informados sobre los riesgos potenciales y ser capaces de educar a los pacientes y sus familias. Su papel en la vigilancia continua de posibles efectos adversos también es crucial. (5)

La literatura destaca la importancia de la evaluación de riesgos y beneficios en la colocación intracraneal de derivaciones. El personal de enfermería, al tener una comprensión holística del paciente y estar presentes en la fase postoperatoria, desempeñan un papel clave en la identificación temprana de complicaciones y la implementación de cuidados postoperatorios efectivos. (2)

La introducción de nuevos diseños de LPS con válvulas programables subraya la importancia de la innovación en el campo. El personal de enfermería debe adaptarse a estas innovaciones, por lo que deben actualizarse constantemente para proporcionar un cuidado óptimo y estar preparados para capacitar a los pacientes en el manejo de dispositivos mejorados. (2)

El personal de enfermería puede desempeñar un papel crucial al comprender las diferencias en las tasas de infección y mal funcionamiento entre VPS y LPS, lo que puede influir en las decisiones de tratamiento. Su conocimiento contribuye a la toma de decisiones informadas y a la optimización de la atención para pacientes con hidrocefalia. (2)

El estudio que identifica factores de riesgo específicos para infecciones por DVE destaca la necesidad de una evaluación individualizada. El personal de enfermería, al estar directamente involucrados en el cuidado diario de los pacientes, son fundamentales para la identificación y mitigación de estos factores de riesgo. (7)

La baja tasa de cumplimiento general para algunas recomendaciones, como el transporte intrahospitalario, destaca un área de mejora. El personal de enfermería, al ser responsables de la implementación directa de estos protocolos, deben ser educados y motivados para garantizar una adhesión efectiva a las prácticas recomendadas. (11)

La participación del personal de enfermería en estudios y metaanálisis es esencial para contribuir a la evidencia científica y comprender mejor las mejores prácticas. Su voz en la investigación puede influir en la formulación de políticas y protocolos hospitalarios. (2).

Bibliografía

1. Balasubramaniam C. Complicaciones de la derivación: mantenerse alejado de los problemas. *Neurol India* [serie en línea] 2021 [consultado el 10 de noviembre del 2023];69, Suppl S2:495-501. Disponible en:
<https://www.neurologyindia.com/text.asp?2021/69/8/495/332256>
2. Ho YJ, Chiang WC, Huang HY, Lin SZ, Tsai ST. Effectiveness and safety of ventriculoperitoneal shunt versus lumboperitoneal shunt for communicating hydrocephalus: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *CNS Neurosci Ther*. 2023 Mar;29(3):804-815. doi: 10.1111/cns.14086. Epub 2023 Jan 17. PMID: 36650662; PMCID: PMC9928545. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36650662/>
3. Garegnani L, Franco JV, Ciapponi A, Garrote V, Vietto V, Portillo Medina SA. Ventriculo-peritoneal shunting devices for hydrocephalus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Jun 16;6(6):CD012726. doi: 10.1002/14651858.CD012726.pub2. PMID: 32542676; PMCID: PMC7388891. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32542676/>
4. Dasgupta K, Jeong J. Developmental biology of the meninges. *Genesis*. 2019 May;57(5):e23288. doi: 10.1002/dvg.23288. Epub 2019 Mar 13. PMID: 30801905; PMCID: PMC6520190. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6520190/>
5. Diop S, Roujansky A, Kallel H, Mounier R. Prevention of Ventriculostomy Related Infection: Effectiveness of Impregnated Biomaterial. *Int J Mol Sci*. 2023 Mar 2;24(5):4819. doi: 10.3390/ijms24054819. PMID: 36902247; PMCID: PMC10003160. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10003160/>
6. López-Amor L, Escudero D, Fernández J, Martín-Iglesias L, Viña L, Fernández-Suárez J, Leal-Negredo A, Leoz B, Álvarez-García L, Castelló-Abietar C, Boga JA, Vázquez F. Diagnóstico de meningitis/encefalitis en UCI con sistema de PCR múltiple. ¿Es tiempo de cambio? [Meningitis/Encephalitis diagnosis in ICU using Multiplex PCR system: Is it time of change?]. *Rev Esp Quimioter*. 2019 Jun;32(3):246-253. Spanish. Epub 2019 Apr 11. PMID: 30980520; PMCID: PMC6609945. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6609945/>
7. Walek KW, Leary OP, Sastry R, Asaad WF, Walsh JM, Horoho J, Mermel LA. Risk factors and outcomes associated with external ventricular drain infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022 Dec;43(12):1859-1866. doi: 10.1017/ice.2022.23. Epub 2022 Apr 26. PMID: 35471129; PMCID: PMC9753061. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9753061/>
8. Srinivas D, Tyagi G, Singh GJ. Shunt Implants - Past, Present and Future. *Neurol India*. 2021 Nov-Dec;69(Supplement):S463-S470. doi: 10.4103/0028-3886.332263. PMID: 35103003. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35103003/>
9. Pillai SV. Techniques and Nuances in Ventriculoperitoneal Shunt Surgery. *Neurol India*. 2021 Nov-Dec;69(Supplement):S471-S475. doi: 10.4103/0028-3886.332261. PMID: 35103004. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35103004/>
10. Robinson JL, Freire D, Bialy L. Treatment strategies for cerebrospinal shunt infections: a systematic review of observational studies. *BMJ Open*. 2020 Dec 10;10(12):e038978. doi: 10.1136/bmjopen-2020-038978. PMID: 33303443; PMCID: PMC7733168. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7733168/>
11. Thamjamrassri T, Yuwapattanawong K, Chanthima P, Vavilala MS, Lele AV; EVDPoP Study Collaborators. A Narrative Review of the Published Literature, Hospital Practices, and Policies Related to External Ventricular Drains in the United States: The External Ventricular Drain Publications, Practices, and Policies (EVDPoP) Study. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2022 Jan 1;34(1):21-28. doi: 10.1097/ANA.0000000000000694. PMID: 32467476; PMCID: PMC9014964. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32467476/>
12. Arts SH, Boogaarts HD, van Lindert EJ. Route of antibiotic prophylaxis for prevention of cerebrospinal fluid-shunt infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jun 4;6(6):CD012902. doi: 10.1002/14651858.CD012902.pub2. PMID: 31163089; PMCID: PMC6548496. (citado 10 noviembre 2023) Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31163089/>