

Beatriz Pardo Tortosa

Víctor Sarrió Ferrández

**EFICACIA DE LAS VÍAS DE ADMINISTRACIÓN FRENTE CONVULSIONES FEBRILES
PEDIÁTRICAS: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

TRABAJO FINAL DE GRADO

Dirigido por: Dr. Gerard Mora López

Grado en Enfermería



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
Facultat d'Infermeria

Campus Terres de l'Ebre

TORTOSA 2023

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer a nuestro tutor, Gerard Mora López por su orientación, apoyo y dedicación a lo largo de este proyecto. Su experiencia y conocimientos fueron fundamentales para el desarrollo del trabajo y nos brindó una guía invaluable durante todo el proceso.

En segundo lugar, queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestra familia. Su amor, apoyo incondicional y paciencia durante los estudios han sido fundamentales para alcanzar este logro académico. Su constante estímulo nos ha impulsado a superar desafíos y perseverar en la consecución de nuestras metas.

A Blanca y Alexis, por estar a nuestro lado a lo largo de este proyecto y por su dedicación y amor constante. Sus palabras de ánimo y el intercambio de ideas fueron de gran ayuda y nos motivaron a seguir adelante.

Por último, pero no menos importante, mencionar a nuestros compañeros y amigos, quienes nos brindaron su apoyo, aliento y comprensión a lo largo de este proceso.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	4
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
RESUMEN.....	7
1. Introducción.....	9
1.1. Justificación.....	9
2. Marco Conceptual.....	11
2.1. Definición de términos:.....	11
2.1.1. Urgencias.....	11
2.1.2. Emergencias.....	11
2.1.3. Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH).....	11
2.1.4. Paciente pediátrico.....	11
2.1.5. Valoración pediátrica.....	11
2.1.6. Convulsión.....	12
2.1.7. Convulsión febril.....	12
2.2. Clasificación convulsiones febriles.....	12
2.3. Etiología y fisiopatología.....	13
2.4. Tratamiento.....	14
2.5. Vías de administración.....	16
3. Pregunta de Investigación.....	17
4. Objetivos.....	18
4.1. Generales.....	18
4.2. Específicos.....	18
5. Metodología.....	19
6. Resultados.....	21
7. Análisis/Discusión.....	31
8. Conclusión.....	35
9. Limitaciones de Estudio.....	36
10. Líneas Futuras de Investigación.....	36
11. Implicación para la Práctica Clínica.....	36
12. Bibliografía.....	37

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- **CF** → Convulsión Febril.
- **SUH** → Servicio de Urgencias Hospitalario.
- **MDZ** → Midazolam.
- **DZP** → Diazepam.
- **IN** → Vía intranasal.
- **IV** → Vía intravenosa.
- **VR** → Vía Rectal.
- **OMS** → Organización Mundial de la Salud
- **NE** → Nivel de Evidencia

ÍNDICE DE TABLAS

- **Tabla 1.** Elaboración de la pregunta PICO
- **Tabla 2.** Descripción de los términos MeSH y DeCS.
- **Tabla 3.** Criterios de inclusión y exclusión.
- **Tabla 4.** Resumen de la estrategia de revisión y artículos seleccionados.
- **Tabla 5.** Diagrama de flujo.
- **Tabla 6.** Tabla de Resultados.

RESUMEN:

Introducción: Las convulsiones febriles son episodios de convulsión que afectan a niños de entre seis meses y seis años de edad, y son causados por la fiebre. Actualmente, es la urgencia neurológica más prevalente en la edad pediátrica. A día de hoy, se utilizan diferentes fármacos y vías de administración para frenar este tipo de episodios.

Objetivo: Identificar la vía más segura y eficaz para el tratamiento de las crisis convulsivas pediátricas.

Material y método: Revisión bibliográfica sistemática relacionada con las diferentes vías de administración en convulsiones febriles pediátricas. Las bases de datos utilizadas fueron: Cochrane, Pubmed, Scopus, Google Scholar. Los criterios de inclusión se basaron en artículos publicados desde el 2000, idioma (inglés, español, catalán), texto completo y que trataran sobre la vía IN o VR. Seleccionando los artículos que se acotaban al tema siguiendo la descripción de los términos DeCS.

Resultados: Se incluyeron un total de 8 artículos. Tras analizar los resultados de dichos estudios, se muestran las vías más utilizadas para frenar las convulsiones febriles. Estas son la vía rectal y la vía intranasal. Los fármacos más utilizados para el tratamiento son el Diazepam y el Midazolam, ambos pertenecientes al grupo de las benzodiazepinas.

Conclusiones: El midazolam intranasal es una vía de administración eficaz y segura en el tratamiento de las convulsiones febriles en edad pediátrica. Consiguiendo números similares con la administración endovenosa. Sin embargo, los resultados en la vía rectal están comprometidos debido a la controversia que genera la biodisponibilidad del fármaco en esta vía.

Palabras Clave: Vía de Administración, Convulsión Febril, Pediatría, Intranasal y Rectal

ABSTRACT:

Introduction: Febrile seizures are seizure episodes that affect children six months to six years of age, these are caused by fever. Currently, It is the most prevalent neurological emergency in the pediatric age. To this day, different drugs and routes of administration are used to stop this type of episode.

Objective: To identify the safest and most effective route for the treatment of pediatric seizures.

Material and method: Systematic bibliography review, related to different routes of drug administration in pediatric febrile seizures. The databases we used: Cochrane, Pubmed, Scopus, Google Scholar. Inclusion criteria were based on articles since 2000, language (English, Spanish, Catalan), full text and dealing IN or VR pathway. Choosing articles that were focused on the main topic following the description of DeCS terms.

Results: A total of 8 articles were included. After analyzing the results of these studies, they show the routes most used to stop febrile seizures. These are the rectal route and the intranasal route. The drugs most used for treatment are Diazepam and Midazolam, both belonging to the group of benzodiazepines.

Conclusions: Intranasal midazolam is an effective and safe route of administration in the treatment of febrile seizures in children. Similar numbers have been achieved with intravenous administration. However, the results in the rectal route are compromised due to the controversy generated by the bioavailability of the drug in this route of administration.

Keywords: Drug Administration Routes, Febrile Seizure, Pediatrics, Intranasal and Rectal

1. Introducción

A lo largo de la edad pediátrica, se pueden encontrar diferentes tipos de enfermedades. Teniendo en cuenta la etiología de estas, las que mayor prevalencia tienen son: las enfermedades respiratorias, enfermedades digestivas y enfermedades neurológicas. Esta última será la que se desarrollará en este trabajo.

Las enfermedades neurológicas más prevalentes en la edad pediátrica son las convulsiones, el estatus epiléptico, una alteración del nivel de consciencia y el traumatismo craneoencefálico. Las convulsiones se clasifican en febriles y afebriles.

En este caso, la revisión bibliográfica se centrará en las convulsiones febriles (CF) ya que es el trastorno convulsivo más frecuente en la infancia. Las CF son ataques o convulsiones que ocurren en niños entre seis meses y seis años y son desencadenadas por fiebre (Laino et al, 2018). Afecta entre un 2-5% en niños entre 6 meses y 5 años en Estados Unidos y en el Oeste de Europa con un pico de incidencia entre los 12 a 18 meses. (Leung et al, 2018)

La importancia de las CF se debe al gran impacto que tiene tanto físico como emocional en el paciente pediátrico y sus familiares, ya que las enfermeras tendrán que trabajar conjuntamente con las inquietudes y malestar de los padres ocasionados por esta situación.

La mortalidad por la propia convulsión es nula. En el 25-40% de los casos se ha visto que hay antecedentes familiares de crisis febriles. La probabilidad de presentar epilepsia en niños con crisis febriles, es aproximadamente del 2 al 5% (Belenguer et al., 2022).

1.1. Justificación

En primer lugar, se ha escogido el área de urgencias y emergencias, ya que es una unidad de alta complejidad por el nivel de conocimientos y la rapidez con la que se deben emplear estos, además de que ayudarán a estabilizar al paciente lo más rápido y eficaz posible.

En este trabajo, se escogió un tema relacionado con las urgencias pediátricas. Se decantó por esta especialidad debido a la complejidad de tratar a un paciente pediátrico tanto por sus condiciones físicas como el entorno familiar que les rodea. Tras unas semanas de búsqueda para concretar el tema del que iba a tratar el trabajo fin de grado, se escogió sobre las convulsiones febriles debido a que son las urgencias neurológicas más prevalentes en la edad pediátrica.

Una vez elegido el tema de este trabajo, se enfocará en el tratamiento de las convulsiones febriles. Se buscará cuál es la vía de administración más eficaz en el tratamiento de convulsiones febriles pediátricas. Las vías de mayor uso actualmente en el tratamiento de las CF son la vía rectal, IN e intravenosa. Con este estudio se quiere comprobar la eficacia y seguridad al administrar el tratamiento por vía IN o rectal, ya que la vía intravenosa es más agresiva para el paciente pediátrico además de que no siempre es posible conseguir un acceso venoso.

2. Marco Conceptual

2.1. Definición de términos

- **Urgencias.**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la urgencia médica es “la aparición fortuita en cualquier lugar o actividad de un problema de causa diversa y gravedad variable que genera la conciencia de una necesidad inminente de atención por parte del sujeto que lo sufre o de su familia”. (Calderón et al., 2013)

- **Emergencias.**

La OMS define emergencia como “aquella patología cuya evolución llevaría a la muerte en un tiempo inferior a una hora”. (Calderón et al., 2013)

- **Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH).**

El SUH puede definirse como una organización de profesionales sanitarios, ubicada en el hospital, que ofrece asistencia multidisciplinar, cumpliendo unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender a las urgencias y emergencias. (Unidad de Urgencias Hospitalaria Estándares Y Recomendaciones, 2010)

- **Paciente pediátrico.**

La edad pediátrica comprende desde el nacimiento hasta los 14 o 18 años, según los países, abarcando un variado surtido de pacientes (desde el neonato pretérmino hasta el adolescente) con muy diferentes características. (García Górriz & Bauzá, 2010)

- **Valoración pediátrica.**

El objetivo inicial será evaluar el estado fisiológico y decidir si son necesarias medidas rápidas de estabilización. El triángulo de evaluación pediátrica (TEP), la secuencia ABCDE y las reevaluaciones frecuentes serán los pilares de nuestra actuación. (Luis & Arribas, 2019)

- **Convulsión.**

Las convulsiones se deben a descargas eléctricas excesivas en un grupo de células cerebrales que pueden producirse en diferentes partes del cerebro. (OMS, 2022)

- **Convulsión febril.**

Las CF son crisis que se presentan en niños menores de 5 años coincidiendo con fiebre en ausencia de infección del Sistema Nervioso Central o desequilibrio electrolítico (Padilla Esteban et al., 2015)

2.2. Clasificación convulsiones febriles

Dentro de las convulsiones febriles, según sus características clínicas, se pueden encontrar las simples y complejas. La diferencia entre las CF simples y complejas presenta implicaciones pronósticas, debido a que en la mayoría de estudios se ha demostrado que los pacientes que padecen convulsiones febriles complejas tienen un riesgo más elevado de recurrencia. (Padilla Esteban et al., 2015)

Del 70 al 75% (85% en otras revisiones) de las CF son simples o típicas. Se conocen como generalizadas, con una duración menor a 15 minutos y con periodo postcrítico breve, no se repiten en 24 horas y no se acompañan de anomalías neurológicas posteriores. Se pueden presentar como tónico-clónicas (80%), tónicas (15%) o atónicas. La mayoría de las convulsiones duran menos de 5 minutos, por lo que hay autores que proponen el punto de corte entre convulsión febril simple y compleja en 10 minutos. (Padilla Esteban et al., 2015) (Jiménez et al., 2021) Además, no existe infección intracraneal ni alteración metabólica grave, y por lo general suelen resolverse sin necesidad de tratamiento. (Belenguer et al., 2022)

Las convulsiones febriles complejas, atípicas o complicadas son menos frecuentes (15%) y son aquellas que no siguen ninguna característica de CF simple. Son focales, pueden durar más de 15 minutos, se repiten en las 24 horas posteriores y/o presentan signos neurológicos en el periodo postictal. (Padilla Esteban et al., 2015) (Jiménez et al., 2021). Según algunos autores, son difíciles de detectar a causa de la complejidad de los componentes focales, que tienden a ser imprecisos. (Belenguer et al., 2022)

El estatus febril se caracteriza por tratarse de un episodio con una duración mayor de 30 minutos, y que supone un 25% de todos los estatus. (Belenguer et al., 2022)

El riesgo de que se desarrolle epilepsia después de sufrir una CF simple es del 2%. Cuando se habla del riesgo en las CF complejas, la probabilidad es del 5-10%, siendo la misma probabilidad en niños con alteraciones del neurodesarrollo o previa historia familiar de epilepsia. (Padilla Esteban et al., 2015)

2.3. Etiología y fisiopatología

Las CF son un fenómeno dependiente de la edad que puede estar relacionado con la predisposición genética de un individuo y la vulnerabilidad particular del sistema nervioso en desarrollo a los efectos de la fiebre. Además de la edad, los factores de riesgo más comunes identificados fueron: la fiebre alta, infección viral, vacunas recientes y antecedentes familiares de convulsiones febriles. (Padilla Esteban et al., 2015)

La fisiopatología de las crisis febriles no se conoce con exactitud, pero parece depender de uno o más cambios estructurales y bioquímicos en el tejido cerebral de los pacientes de esta edad. (Pobre mielinización de la sustancia blanca cerebral, migración neuronal incompleta, menor número de dendritas, un consumo mayor de O₂) (Rolo, 2009).

Las causas más frecuentes encontradas en estos niños han sido enfermedades virales, éstas son a menudo de las vías respiratorias altas (ERA) o gastrointestinales, también se señalan las enfermedades exantemáticas y otras de etiología bacteriana como la otitis media, la neuropatía inflamatoria y la sepsis urinaria. (Rolo, Y. I. 2009).

Cuando hay un hermano afectado por este fenómeno, el riesgo de presentarlo es un 20% mayor, y un 30% si ambos padres y un hermano la padecieron. No se ha conseguido identificar el gen o los genes que proporcionan susceptibilidad para el desarrollo de las CF. Sin embargo, sí que se han podido identificar los genes responsables de las epilepsias genéticas con convulsiones febriles plus, que engloban síndromes de epilepsia familiar, en las que las CF persisten más allá de los 6 años de edad.

Se han encontrado mutaciones en SCN1A y SCN1B (ambos genes implicados en los canales de sodio) y en GABRG2 (relacionado con ácido aminobutírico).

Las convulsiones pueden aparecer antes del comienzo de la fiebre o con fiebre suave, pero de forma habitual suele ocurrir cuando la temperatura está por encima de 38,5 °C. De hecho, el síndrome de Dravet (epilepsia mioclónica grave de la infancia), que se trata de una alteración del desarrollo de convulsiones intratables, frecuentemente empieza con crisis prolongadas desencadenadas por la fiebre. (Padilla Esteban et al., 2015)

2.4. Tratamiento

El tratamiento se centrará en eliminar la causa siempre que sea posible, evitar las situaciones donde la pérdida de conciencia ocasione daños, la administración de fármacos para el control de la crisis convulsiva, o en casos extremos realizar una cirugía cuando 2 fármacos o más en dosis terapéuticas no controlan las crisis. (Victorio, 2021)

El mejor tratamiento sería corregir la causa siempre que se pueda. Si no es posible, puede que sea necesario el uso de medicamentos anticonvulsivos de forma domiciliaria después de la segunda crisis. El uso de medicamentos después de la primera crisis es controvertido. (Victorio, 2021)

Durante una crisis tonicoclónica generalizada, deberemos prevenir las lesiones aflojando la ropa que rodea al cuello o colocando una almohada debajo de la cabeza. No es eficaz proteger la lengua, ya que es probable que se dañen los dientes o que hieran a la persona que lo intenta. Se deberá colocar a la persona de lado (si es posible) y realizar la educación terapéutica explicando todas estas medidas a los familiares. (Belenguer et al., 2022)

En cuanto al tratamiento específico de las convulsiones febriles se centrará en la reducción de la hipertermia y en detener la convulsión si dura igual o más de 5 minutos. Deberemos administrar antipiréticos para disminuir la temperatura, lo cual también podrá ayudar a prevenir otra convulsión y hacer que sea más fácil detener la crisis convulsiva. Aún así, no se ha demostrado que administrar un antipirético al comienzo de una enfermedad febril prevenga una convulsión febril. Si la convulsión dura menos de cinco minutos, el tratamiento será sintomático. (Victorio, 2021)

Cuando la crisis dura más de 5 minutos se debe iniciar el tratamiento, como ya hemos comentado anteriormente. Primero de todo, se deberá mantener las funciones vitales con ABC: se realizará control vía aérea, se administrará oxigenoterapia si es necesario, canalización de vía venosa periférica si es posible (también se dispone de vía intraósea), monitorización de constantes, intubación si no se puede asegurar la oxigenación y ventilación adecuadas, se descartará hipoglucemia, y se colocará SNG para prevención de neumonía aspirativa. (Belenguer et al., 2022)

Los fármacos más utilizados para el tratamiento de las crisis febriles son las benzodiacepinas (BZD). Encontramos el Diazepam (DZP): "BZD de acción prolongada. Facilita la neurotransmisión fisiológica de carácter inhibitor mediada por GABA en distintas zonas del sistema nervioso central provocando un efecto ansiolítico, sedante, anticonvulsivante y miorelajante". (Asociación Española de Pediatría, 2020)

Además también se utiliza el Midazolam (MDZ) "BZD de vida media muy corta con una acción farmacológica de duración breve. Presenta un efecto sedante y somnífero de intensidad pronunciada. También ejerce un efecto ansiolítico, anticonvulsivante y miorelajante". Más adelante, se comentarán las vías de administración más seguras y eficaces para estos fármacos. (Asociación Española de Pediatría, 2021)

Para detener la convulsión, cuando han pasado 5 minutos se administrará MDZ i.v 0,1 mg/kg; bucal 0,2-0,5 mg/kg; i.m. 0,2 mg/kg; nasal 0,2 mg/kg o DZP 0,2 mg/kg i.v. o 0,5 mg/kg rectal. Si se dispone de acceso venoso se prefiere DZP IV (0,2 mg/kg/dosis IV, máximo 5 mg en < 5 años y 10 mg en < 5 años por su vida media más larga. Si no se dispone de vía IV, el MDZ intramuscular, IN o bucal (0,2 mg/kg/dosis, máximo 10 mg/dosis) puede ser la alternativa. (Belenguer et al., 2022)

Del minuto 5 al 10, se debe repetir dosis de diazepam o MDZ. A partir del minuto 10, se utilizará fármacos de segunda línea; levetiracetam 30-50 mg/kg i.v. o valproico 20 mg/kg i.v. o fenitoína 20 mg/kg i.v. En el caso del ácido valproico está contraindicado en niños menores de dos años, pacientes polimedicados, y sospecha de enfermedad metabólica y mitocondrial por la hepatotoxicidad. (Belenguer et al., 2022)

2.5. Vías de administración

Los fármacos pueden ser introducidos en el organismo por diferentes vías. Algunas de estas vías son la vía oral, la vía parenteral, la vía sublingual, la vía rectal o vaginal, vía IN, entre otras. Se debe tener en cuenta que la absorción de los fármacos va a depender de las propiedades fisicoquímicas, formulación y la vía de administración, por ello en esta revisión bibliográfica se quiere comparar entre dos vías de administración, la rectal y la IN. No solo es importante centrarnos en el fármaco, ya que la biodisponibilidad de este, es decir, grado y velocidad con que una forma activa accede a la circulación alcanzando el lugar de acción, depende de la vía de administración que se utilice.

Centrándose en las vías de administración, cada una de ellas presenta tanto ventajas como desventajas, además de que no todos los fármacos están disponibles en todas las presentaciones de vía de administración. La vía sublingual facilita la absorción de algunos fármacos, evita el cambio de los fármacos a causa de los jugos gástricos y es de acción rápida, por otra parte, pocos medicamentos se administran por esta vía y no se administran líquidos. La vía intramuscular asegura la absorción a largo plazo a través de la formación de un depósito de medicamento, el dolor es menor debido al número de nervios sensitivos y hay una mayor absorción por ser una zona vascularizada, aunque hay posibilidad de lesionar vasos sanguíneos, nervios, hueso y produce ansiedad en el paciente. (Bernal Espejo, L. et al., 2020)

La vía intravenosa es la vía de elección cuando se dispone de un acceso intravenoso, aunque está restringido al personal sanitario, (Kienitz et al., 2022) y se trata de la vía de elección más rápida (Bernal Espejo, L. et al., 2020). La vía IN es una posibilidad factible cuando no se dispone de acceso intravenoso, y aunque la biodisponibilidad sea menor que la de la administración intravenosa, la vía IN es capaz de lograr resultados similares en cuanto al inicio de acción (Pérez González, A., 2022). La vía IN es una vía eficaz y segura, y fácil de utilizar, incluso para la población no sanitaria, como para los padres, por ejemplo. La vía rectal puede ser difícil de manejar, además de incómoda y de rápida absorción, por lo que el efecto del fármaco está en peligro debido a esto (Kienitz et al., 2022).

3. Pregunta de Investigación

A continuación, se formula la pregunta PICO: ¿Qué vía de administración tiene mayor eficacia en el tratamiento de convulsiones febriles en pacientes pediátricos, vía intranasal o rectal?

Tabla 1. Elaboración de la pregunta PICO

Población	Pacientes pediátricos
Intervención	Tratamiento por vía IN en convulsiones febriles
Comparación	Frente a la vía rectal
Outcome, resultado	Frenar la crisis

Fuente: Elaboración propia.

4. Objetivos

4.1. General

- Comparar la eficacia entre la vía intranasal y la vía rectal en convulsiones febriles pediátricas.

4.2. Específicos

- Identificar las diferentes vías de administración en el tratamiento farmacológico en convulsión febril pediátrica.
- Determinar la edad pediátrica más prevalente de padecer una convulsión febril.

5. Metodología

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica sistemática durante el periodo de octubre de 2022 hasta enero de 2023, en las siguientes bases de datos: Cochrane, Pubmed, Scopus y Google Académico. Esta revisión se realizó con el propósito de obtener información sobre los objetivos propuestos en el apartado anterior.

Primero de todo, se utilizaron los filtros que se podían añadir a las diferentes bases de datos; artículos que estuvieran publicados desde el 2000 hasta el 2023, por la escasa literatura que había, artículos que estuvieran accesibles en texto completo, y artículos que estuvieran en inglés, castellano y catalán. Una vez utilizados estos filtros, se hizo una primera lectura y se eligieron aquellos artículos cuyo título y resumen se encontraban dentro de los criterios de esta revisión. En una segunda lectura, se seleccionaron los artículos que, leyéndolos, se ajustaban a nuestros criterios de inclusión y exclusión.

Las palabras clave empleadas en inglés, combinadas entre sí con los operadores booleanos “AND” y “OR” se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2. Descripción de los términos MeSH y DeCS

Lenguaje libre	MeSH	DeCS
Vía de administración	Drug Administration Routes	D004333 Vía de administración de medicamentos
Intranasal	Administration, Intranasal	D000281 Administración Intranasal
Rectal	Administration, rectal	D000285 Administración rectal
Convulsión febril	Febrile Seizure	D003294 Convulsión febril
Pediatría	Pediatrics	D010372 Pediatría/D000072222 Enfermeras Pediátricas

Fuente: Elaboración propia.

Además, se concretaron criterios de inclusión y exclusión para realizar la revisión de manera más completa y sencilla:

Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos publicados desde el año 2000.	Revisiones Sistemáticas
Artículos en inglés, español y catalán.	Artículos que hablen del paciente adulto
Artículos que se encuentren en texto completo	Artículos que tratan principalmente de profilaxis.
Artículos que traten sobre la vía intranasal o vía rectal.	

Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente, en una segunda lectura de los artículos que en principio concordaban con esta revisión sistemática, se excluyeron aquellos artículos que no cumplían los criterios de inclusión y que no se ajustaban a la revisión realizada.

6. Resultados

Se seleccionaron un total de 8 artículos que cumplían los criterios de inclusión comentados anteriormente. Dos artículos fueron encontrados en Cochrane, otros dos artículos de Pubmed, uno de Scopus y cuatro de Google Scholar.

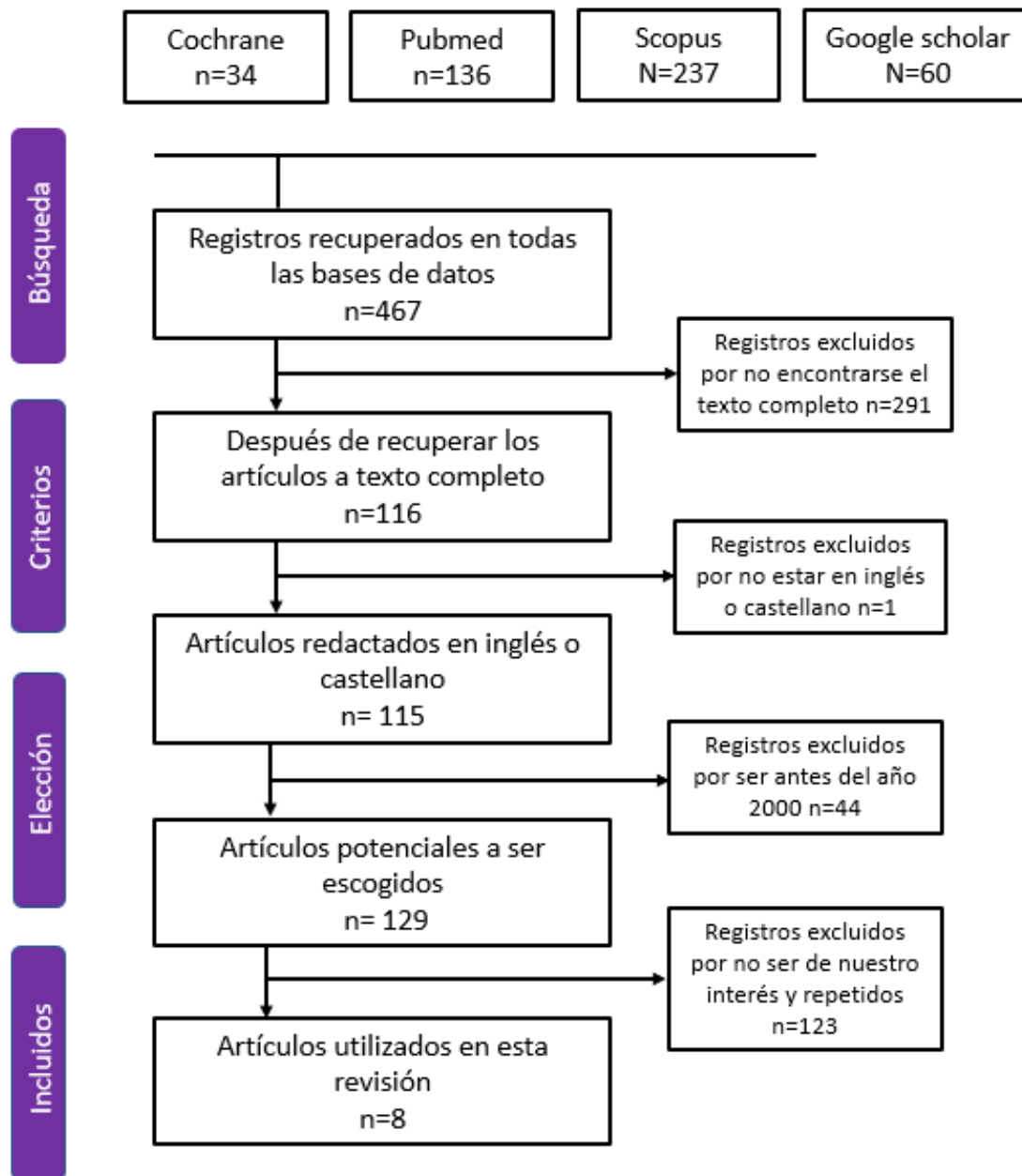
Tabla 4. Resumen de la estrategia de revisión y artículos seleccionados.

Bases de datos	Estrategia de revisión	Nº de artículos	Artículos utilizados
Cochrane	(Intranasal OR Rectal) AND (Febrile Seizure)	34	2 ^{15,16}
Pubmed	(Intranasal OR Rectal) AND (Febrile Seizure)	136	2 ^{21,22}
Scopus	(Intranasal OR Rectal) AND (Febrile Seizure)	237	1 ³¹
Google scholar	(Intranasal OR Rectal) AND (Seizure)	60	3 ^{6,18,36}

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se expone el diagrama de flujo del presente trabajo, siguiendo el método prisma, donde se puede observar el número total de artículos que se han encontrado en las bases de datos utilizadas. También aparecen los artículos que se han descartado por no cumplir los criterios de inclusión, y aquellos que se han seleccionado para que formen parte de esta revisión bibliográfica sistemática.

Tabla 5. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia utilizando Power Point

Seguidamente, se expone una tabla donde se incluye de cada artículo la referencia bibliográfica, el autor país y año, la metodología, la población de estudio y las conclusiones más relevantes. Como método para conocer la calidad de estos resultados, se ha utilizado instrumentos para la lectura crítica de los artículos como es el CASPE (*Materiales – Redcaspe*) y el nivel de evidencia (NE) (Delgado et al., 2014) expuesto en la tabla.

Tabla 6. Tabla de Resultados

Referencia bibliográfica	Autor, país y año	Metodología / Objetivo	Población	Resultados / Conclusiones	NE
<p>Cochrane</p> <p>Mahmoudian, T., & Zadeh, M. M. (2004). Comparison of intranasal midazolam with intravenous diazepam for treating acute seizures in children. <i>Epilepsy & behavior : E&B</i>, 5(2), 253–255. https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1016/j.yebeh.2004.01.003</p>	<p>Mahmoudian T, Zadeh MM (Iran, 2004)</p>	<p>Ensayo Clínico Aleatorizado.</p> <p>El objetivo de este estudio fue determinar si el MDZ intranasal es tan seguro y eficaz como el DZP intravenoso en el tratamiento de las convulsiones infantiles agudas.</p>	<p>N: 70 pacientes (2 meses - 15 años) con convulsiones agudas</p>	<p>Tanto la vía IN como la intravenosa es eficaz para frenar la convulsión. Sin embargo, en estas situaciones es difícil disponer de accesos venosos rápidos y aunque el DZP rectal también se use para frenar las convulsiones tampoco es muy fiable. Por lo que el MDZ intranasal es más eficaz y seguro para el tratamiento de convulsiones.</p>	<p>1b</p>

Referencia bibliográfica	Autor, país y año	Metodología / Objetivo	Población	Resultados / Conclusiones	NE
<p>Cochrane</p> <p>McIntyre, J., Robertson, S., Norris, E., Appleton, R., Whitehouse, W. P., Phillips, B., Martland, T., Berry, K., Collier, J., Smith, S., & Choonara, I. (2005). Safety and efficacy of buccal midazolam versus rectal diazepam for emergency treatment of seizures in children: a randomised controlled trial. <i>Lancet (London, England)</i>, 366(9481), 205–210.</p> <p>https://www-sciencedirect-com.sa.bidi.urv.cat/science/article/pii/S0140673605669097?via%3Dihub</p>	<p>McIntyre J, et al. (Inglaterra, 2005)</p>	<p>Ensayo Controlado y Aleatorizado.</p> <p>Comparar la eficacia y seguridad del MDZ bucal y el DZP rectal.</p>	<p>N: 177 pacientes.</p> <p>Una media de edad de 3 años.</p>	<p>El MDZ bucal fue más efectivo que el DZP rectal para los niños que acudieron al hospital con convulsiones agudas y no se asoció con una mayor incidencia de depresión respiratoria.</p>	<p>1b</p>

Referencia bibliográfica	Autor, país y año	Metodología / Objetivo	Población	Resultados / Conclusiones	NE
<p>Pubmed</p> <p>Jain, S., & Santhosh, A. (2021). Febrile Seizures: Evidence for Evolution of an Operational Strategy from an Armed Forces Referral Hospital. <i>Pediatric Health, Medicine and Therapeutics</i>, 12, 151.</p> <p>https://doi.org/10.2147/PHMT.S294729</p>	<p>Sunil Jain y Abhijith Santhosh. (India, 2021)</p>	<p>Estudio de casos. Evaluar las prácticas para guiar las futuras intervenciones, conocer la tasa de respuesta al tratamiento y definir el problema y posibles soluciones.</p>	<p>N: 85 pacientes. Una media de edad de 12,5 meses (6-60 meses).</p>	<p>Los protocolos de manejo de emergencia por crisis convulsivas de más de 5 minutos fueron requeridos en 35 (41,18%) pacientes. Se prescribió profilaxis intermitente en 25 (29,41%) casos. La tasa de cumplimiento fue del 80%, con efectividad en el 90% de estos niños. El DZP rectal tuvo un 57,14% de éxito, mientras que el MDZ intranasal tuvo un 71,43% de éxito en la terminación de la convulsión.</p>	<p>3b</p>

Referencia bibliográfica	Autor, país y año	Metodología / Objetivo	Población	Resultados / Conclusiones	NE
<p>Pubmed Bassan, H., Barzilay, M., Shinnar, S., Shorer, Z., Matoth, I., & Gross-Tsur, V. (2013). Prolonged febrile seizures, clinical characteristics, and acute management. <i>Epilepsia</i>, 54(6), 1092–1098. https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1111/epi.12164</p>	<p>Bassan, et al. (Israel, 2013)</p>	<p>Estudio de cohortes prospectivo. Evaluar el tratamiento inmediato de las convulsiones febriles prolongadas antes de llegar a un centro hospitalario.</p>	<p>N: 60 pacientes. Media de edad de 18,3 meses.</p>	<p>El tratamiento inicial con DZP rectal fue más común en aquellos pacientes con una duración de las convulsiones > 30 minutos.</p>	<p>2b</p>

Referencia bibliográfica	Autor, país y año	Metodología / Objetivo	Población	Resultados / Conclusiones	NE
<p>Scopus</p> <p>Lahat, E., Goldman, M., Barr, J., Bistritzer, T., & Berkovitch, M. (2000). Comparison of intranasal midazolam with intravenous diazepam for treating febrile seizures in children: prospective randomised study. <i>BMJ</i>, 321(7253), 83–86.</p> <p>https://doi.org/10.1136/BMJ.321.7253.83</p>	<p>Lahat E, et al. (Israel, 2000)</p>	<p>Estudio Prospectivo Aleatorizado.</p> <p>Comparar el MDZ intranasal con el DZP intravenoso para el tratamiento de convulsiones febriles pediátricas.</p>	<p>N: 47 pacientes (6 meses - 5 años) con convulsiones febriles.</p>	<p>Las convulsiones se controlaron más rápidamente con DZP intravenoso que con MDZ intranasal, aunque el MDZ fue tan seguro y eficaz como el DZP. El tiempo total hasta el cese de las convulsiones después de la llegada al hospital fue más rápido con MDZ intranasal que con DZP intravenoso.</p>	<p>2b</p>

Referencia bibliográfica	Autor, país y año	Metodología / Objetivo	Población	Resultados / Conclusiones	NE
<p>Google scholar</p> <p>Javadzadeh, M., Sheibani, K., Hashemieh, M., & Saneifard, H. (2012). Intranasal midazolam compared with intravenous diazepam in patients suffering from acute seizure: a randomized clinical trial. <i>Iranian journal of pediatrics</i>, 22(1), 1–8. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3448208/</p>	<p>Javadzadeh, M et al. (Irán, 2012)</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado. Medir el tiempo necesario para controlar las convulsiones con MDZ intranasal en comparación con DZP intravenoso y evaluar posibles efectos secundarios.</p>	<p>N: 60 pacientes (2 meses - 15 años) con episodio convulsivo agudo.</p>	<p>El MDZ intranasal parece ser una buena elección para reemplazar al DZP en el control de las crisis convulsivas por el menor tiempo requerido por el MDZ.</p>	<p>1b</p>

Referencia bibliográfica	Autor, país y año	Metodología / Objetivo	Población	Resultados / Conclusiones	NE
<p><u>Google scholar</u></p> <p>Moretti, R., Julliand, S., Rinaldi, V. E., & Titomanlio, L. (2019). Buccal Midazolam Compared with Rectal Diazepam Reduces Seizure Duration in Children in the Outpatient Setting. <i>Pediatric Emergency Care</i>, 35(11), 760–764.</p> <p>https://journals.lww.com/pec-online/Abstract/2019/11000/Buccal_Midazolam_Compared_With_Rectal_Diazepam.5.aspx</p>	<p>Moretti, R et al. (2019)</p>	<p>Estudio retrospectivo.</p> <p>Evaluar el manejo de las convulsiones pediátricas por los padres y evaluar las diferencias de la eficacia del tratamiento comparando DZP rectal y MDZ bucal.</p>	<p>N: 594 pacientes.</p>	<p>El MDZ bucal parece tener algunas ventajas comparado con el DZP rectal en cuanto a la viabilidad en ambulatorio y en reducir la duración de la convulsión.</p>	<p>2b</p>

Referencia bibliográfica	Autor, país y año	Metodología / Objetivo	Población	Resultados / Conclusiones	NE
<p>Google scholar</p> <p>Mallick, M. R., Soren, T., Behera, J. R., & Roy, D. (2022). STUDY OF INTRANASAL MIDAZOLAM TO ABORT CHILDHOOD SEIZURE. International Journal of Academic Medicine and Pharmacy, 641–646.</p> <p>http://www.academicmed.org/wp-content/uploads/2022/12/134.-118.-JAMP_MOGA-641-646.pdf</p>	<p>Mallick, M et al. (India,2022)</p>	<p>Estudio experimental y simple ciego.</p> <p>Estudiar la eficacia del MDZ intranasal para frenar las convulsiones pediátricas.</p>	<p>N: 134 pacientes.</p>	<p>La administración del MDZ Intranasal en niños es mucho más fácil que IV. Además de ello. Se ha demostrado una gran eficacia para frenar las convulsiones pediátricas. Por lo que se recomienda el incremento de su uso.</p>	<p>2b</p>

Fuente: Elaboración propia

7. Discusión

Tras realizar la búsqueda bibliográfica y con los resultados expuestos anteriormente, se procede a analizar estos comparándolos con bibliografía y vivencias o testimonios actuales. Durante muchos años, el tratamiento de elección para las convulsiones febriles ha sido el DZP rectal. A día de hoy la vía intranasal está indicada en los protocolos de práctica clínica. La finalidad de esta revisión bibliográfica es conocer qué vía de administración, intranasal o rectal, es la de elección para el cese de las convulsiones febriles.

En primer lugar, la edad pediátrica que se ha visto más prevalente en los artículos analizados ronda entre los 6 meses y los 6 años, con máxima incidencia sobre los 18 meses. Las vías de administración que más se utilizan son la intravenosa, bucal, intranasal y la vía rectal. Todas estas se incluyen en “Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Urgencias de Pediatría” como alternativas del tratamiento de las convulsiones febriles. En esta revisión bibliográfica se compara la eficacia para el cese de las convulsiones y las ventajas entre la vía intranasal y la vía rectal.

Centrándonos en la administración del tratamiento por vía rectal, en un estudio donde se comparaba el MDZ bucal y el DZP rectal y que tenía como muestra 219 episodios (McIntyre J, et al., 2005), el éxito en el grupo del MDZ bucal fue del 56% frente al 27% en el grupo del DZP rectal. En estos dos grupos, el cese a los 10 minutos fue del 65% en el primer grupo y del 41% en el segundo grupo. Con estos resultados se concluye que el MDZ bucal es más eficaz que el DZP rectal para el tratamiento de las convulsiones en pacientes pediátricos.

Siguiendo con la misma temática, Jain, S. et al observaron que de los pacientes tratados con DZP rectal, el 57,14% pudo ser controlado, y el 42,86% no. Por otra parte, en el grupo tratado con MDZ intranasal, el 71,43% fue controlado y el 28,57% no fue controlado. Estos resultados se deben analizar con cuidado ya que no fue un ensayo clínico sino un estudio de casos, y en los ambos grupos la muestra era pequeña (14 pacientes en el grupo del DZP rectal y 20 pacientes en el grupo del MDZ intranasal).

A pesar de estos estudios, se ha podido constatar que a día de hoy, en diferentes servicios de Urgencias de España se sigue utilizando protocolos desactualizados (2011, por ejemplo) donde se sigue administrando como primera línea de tratamiento el diazepam rectal. Además, varios testimonios confirman que el tratamiento pautado de las convulsiones febriles en ambiente

domiciliario es el diazepam rectal.

Bassan, et al. examinaron la evolución de las crisis convulsivas. Estas se dividieron según la duración de la crisis (<30 min o >30 min), y se observó que el tratamiento inicial con DZP rectal fue más común en aquellos con una duración de las crisis convulsivas >30 min. En este estudio se vió que solo uno de los nueve niños que recibieron DZP rectal respondió antes de llegar al servicio de urgencias en comparación con 11 de 19 niños que recibieron DZP o MDZ intravenoso. Estos resultados se deben llevar con cautela ya que no se trata de un ensayo clínico aleatorizado y puede haber otras causas por las que el cese de las convulsiones no se haya producido.

Moretti, R et al., en el año 2017, con una muestra de 102 pacientes, observaron que la efectividad en el grupo del DZP rectal fue del 18,3% (a pesar de que la muestra era más grande) y del 38,1% en el grupo del MDZ bucal. Además, el tiempo de duración de la crisis convulsiva fue mayor en el grupo del DZP rectal comparado con el grupo del MDZ bucal. Concluyen que el MDZ bucal tiene ventajas sobre el DZP rectal para reducir el tiempo de la crisis convulsiva.

Pese a los no tan buenos resultados de la vía rectal debido a la controversia por los diversos resultados sobre su biodisponibilidad, eficacia de absorción y cese de las convulsiones, la vía rectal sigue siendo la primera elección de tratamiento en varios servicios de urgencias, como ya se ha comentado. En cambio otros hospitales han modificado los protocolos internos y han pasado de utilizar el diazepam rectal en protocolos del año 2016, a utilizar el MDZ intramuscular, intranasal o el diazepam rectal en medio extrahospitalario en los protocolos del año 2021. (Julián, A. 2016) (Julián, A. et al, 2021)

Ahora, enfocándonos en los resultados de la vía intranasal, en un estudio que se realizó en el servicio de urgencias pediátricas de la Universidad Médica de Isfahan (Mahmoudian & Mohammadi Zadeh, 2004), se demostró que el MDZ intranasal es eficaz para el tratamiento de las convulsiones. En este estudio se comparaba la vía intravenosa y la intranasal. En ambos grupos del estudio, tanto en el de MDZ intranasal como en el DZP intravenoso, las convulsiones se consiguieron tratar en 10 minutos, y no hubo diferencia significativa entre el MDZ intranasal y el DZP intravenoso. El tiempo para el cese de las convulsiones fue de 3,58 minutos en el grupo del MDZ intranasal y de 2,62 minutos en el grupo del DZP intravenoso, pero no se tuvo en cuenta el tiempo requerido en insertar una vía venosa.

En otro estudio realizado en el Hospital de Imam Ali en Irán (Javadzadeh, M et al. Irán, 2012) se vuelve a observar que el control de las convulsiones, teniendo en cuenta el tiempo para insertar una vía intravenosa, en el grupo del MDZ intranasal fue de 3,16 minutos, y en el grupo del DZP intravenoso fue de 6,42 minutos. Por lo tanto, se pudo comprobar que el MDZ intranasal tiene una ventaja estadísticamente significativa sobre el DZP intravenoso teniendo en cuenta el tiempo que lleva en conseguir un catéter intravenoso.

No obstante, teniendo en cuenta estos hallazgos, donde se recalca la seguridad y eficacia de la vía IN, durante la formación académica del grado de Enfermería de diferentes universidades no se le da la importancia a la enseñanza práctica a la utilización de esta vía como vía de administración de fármacos.

Siguiendo con la misma comparación entre el MDZ intranasal y el DZP intravenoso, en otro estudio donde se comparan estas dos vías de administración (Lahat E, et al., 2000) se observó que en el tratamiento inicial con MDZ intranasal, 23 de 26 pacientes respondieron, y en el tratamiento inicial con DZP intravenoso, fueron 24 de 26. En el presente estudio también se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el tiempo de tratamiento y el control de las crisis, llegando a la conclusión de que el tiempo desde la llegada al centro hasta el tratamiento fue más rápido en el grupo de MDZ intranasal. Aún así, sin contar el tiempo desde la llegada al centro, las convulsiones se controlaron más rápidamente en el grupo del DZP intravenoso.

Una vez más, como se ha remarcado en el estudio anterior, no hay diferencias significativas entre el DZP IV y el MDZ IN para el cese de las convulsiones, pero sí que se ve una diferencia en el tiempo para el cese de las convulsiones cuando no se tiene en cuenta el tiempo para conseguir un acceso venoso periférico.

En otro estudio donde se compraba también el MDZ intranasal y el DZP intravenoso (Mallick, M et al., 2022), se obtuvieron diferentes resultados si lo comparamos con los estudios anteriores. En el grupo del MDZ intranasal, el cese de las convulsiones se produjo en un 90%, frente al 60% del grupo del DZP intravenoso. Se concluye que el MDZ intranasal puede administrarse sin complicaciones, y no se observan efectos secundarios tras la administración intranasal. Estos resultados se deben analizar con cautela ya que se trata de una muestra pequeña (20 pacientes en cada grupo).

En el documento de “Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Urgencias de Pediatría” en el apartado de convulsiones pediátricas en relación al tratamiento, la segunda vía de elección después de la vía intravenosa es la vía IM, vía IN o vía bucal. (Benito, FJ. et al , 2020) Además, en el protocolo de las convulsiones febriles de la Asociación Española de Pediatría (García Ron, A et al, 2022), en cuanto al tratamiento cuando no se dispone de vía venosa periférica, no hace referencia a la vía rectal, pero sí a la intranasal, intramuscular y oral.

En una revisión sistemática realizada en 2021 en la mayoría de los artículos que se encuentran en dicha revisión coinciden en que en la vía intranasal para la administración de MDZ en una crisis convulsiva se consigue una mayor biodisponibilidad del fármaco frente a la vía oral y rectal, dado que en estas dos últimas vías se produce el primer paso hepático. Además, también se añade que el inicio de acción es más rápido por vía intranasal que por vía rectal. Respecto a la biodisponibilidad, en esta revisión se comprueba que la recuperación post-ictal es más rápida en la vía intranasal que en la rectal (Jiménez, I. et al 2021).

En los protocolos diagnósticos y terapéuticos de las urgencias pediátricas que hemos comentado antes, hace referencia a que el tratamiento por vía rectal está en desuso pero aún así se puede utilizar (Benito, FJ. et al , 2020). Además, en la Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria (Ríos Mendoza V., et al, 2023) se especifica que no es necesario un acceso venoso para empezar al tratamiento ya que la eficacia del MDZ en las diferentes vías que no sean IV, es de eficacia similar y con la ventaja de que la administración es más rápida. También se comenta que el DZP rectal es menos eficaz que el MDZ en cualquiera de sus vías (intramuscular, bucal o intranasal).

8. Conclusión

Teniendo en cuenta los resultados de los estudios comentados anteriormente, varios autores coinciden en que conseguir un acceso venoso puede ser difícil, y con el tiempo que conlleva conseguirlo, el tratamiento con MDZ intranasal, donde no se requiere esta técnica, puede cesar más rápidamente las convulsiones febriles comparándolo con el tratamiento intravenoso. También se coincide en que las convulsiones se controlan más rápido con el DZP intravenoso, pero aún así, como ya se ha comentado, el inicio de ese tratamiento es más rápido con el MDZ intranasal.

En cambio, los resultados de los ensayos clínicos comparando la vía rectal con otras vías de administración no han dado tan buenos resultados como en la vía intranasal. Por lo tanto, se concluye que la vía intranasal sería la mejor opción para tratar las convulsiones febriles en pacientes pediátricos. No obstante, los ensayos que se han encontrado referidos a la vía rectal son escasos, además de que en esta revisión bibliográfica sistemática no se han encontrado artículos donde se comparan vía rectal y vía intranasal y por lo tanto no se puede llegar a una conclusión muy precisa sobre qué vía de administración es mejor de estas dos.

Aún así, en los últimos protocolos de atención pediátrica, tanto en urgencias como en atención primaria, ya se recomienda la utilización de la vía intranasal antes que la vía rectal. Esto es debido a que, como se ha comentado, en la vía rectal existe el primer paso hepático, y por lo tanto la biodisponibilidad está mejor controlada en la vía intranasal. Sin embargo, en la práctica clínica todavía prevalece la vía rectal a la vía intranasal.

El problema que se ha visto durante la realización de esta revisión bibliográfica es que los protocolos están actualizados según la evidencia, y que la recomendación cuando no se tiene un acceso venoso es la vía intranasal. Pese a los mejores resultados de la vía intranasal y las actualizaciones en los protocolos de actuación, en la práctica clínica se sigue utilizando como primera opción el diazepam rectal.

9. Limitaciones del Estudio

Durante la revisión bibliográfica encontramos una serie de limitaciones que afectan a nuestro estudio:

- Falta de literatura actual.
- Limitaciones en el acceso a diversos artículos
- Conflictos éticos al tratarse de urgencias en el paciente pediátrico.

10. Líneas Futuras de Investigación

- Comparar la vía intranasal y la vía bucal ya que son las que mejores resultados se han encontrado en el estudio.
- Investigar sobre intervenciones no farmacológicas como complemento a la administración de medicamentos.
- Estudiar el uso de nuevos fármacos y pautas de dosificación para frenar las crisis convulsivas.
- Investigar sobre los efectos secundarios a largo plazo de la medicación utilizada en las convulsiones febriles pediátricas.
- Realizar formaciones en los servicios de urgencias sobre el tratamiento más eficaz para las convulsiones febriles y actualizar protocolos internos.

11. Implicación para la Práctica Clínica

- La vía IN junto al MDZ muestra resultados prometedores en el estudio y representa un avance en la práctica clínica.
- La administración por vía IN se considera segura y eficaz, eliminando la necesidad de conseguir en un primer momento un acceso venoso periférico.
- La vía IN es una opción eficaz y segura para la administración de medicamentos.

12. Bibliografía

- Asociación Española de Pediatría. (2020). Diazepam. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/diazepam>
- Asociación Española de Pediatría. (2021). Midazolam. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/midazolam>
- Belenguer, L., Bueno, C., Revuelta, A., Laliena, C., & Lanuza, R. *Convulsiones febriles en pediatría: definición, diagnóstico y manejo*. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/convulsiones-febriles-en-pediatria-definicion-diagnostico-y-manejo/>
- Benito, F.J., Martínez, A., Velasco, R., Fernández, Y., García, MA., Sánchez, D., Guerra, JL., Pérez, C., & Storch de Gracia, P. (2020). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Urgencias de Pediatría. Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Disponible en: www.aeped.es/protocolos/
- Bernal Espejo, L, Salgado, M, Arias, P, Rojas Beltrán, J, Ramírez Vanegas, C, Angarita Navarro, A, Catama, M, Rojas Criollo, S y Tovar Rivero, B. (2020). *Administración de medicamentos: un abordaje desde la teoría de los seres humanos unitarios*. Bogotá : Fundación Universitaria del Área Andina , 2020. Disponible en: <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/3762>
- Calderón, C., Castro, R., Codirector, D., Pedro, Arcos, I., & Oviedo, G. (2013). UNIVERSIDAD DE OVIEDO Facultad de Medicina CONCEPTO DE URGENCIA, EMERGENCIA, CATÁSTROFE Y DESASTRE: REVISIÓN HISTÓRICA Y BIBLIOGRÁFICA TRABAJO FIN DE MÁSTER en ANÁLISIS Y GESTIÓN DE EMERGENCIA Y DESASTRE. Disponible en: <https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/17739/TFM%20cristina.pdf>

- Delgado, C. M., Manterola, C., Asenjo-Lobos, C., & Otzen, T. (2014). Jerarquización de la evidencia. Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev Chilena Infectol*, 31(6), 705–718. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000600011

- García Górriz, M., & Bauzà, F. (2010). *Peculiaridades del Paciente Pediátrico*. Disponible en: http://www.scartd.org/arxius/pedia1_2012.pdf

- García Ron, A., & Arriola Pereda, G. (2022). *Convulsiones febriles*. Asociación Española de Pediatría. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38_0.pdf

- Jiménez, I., Anquela, R., Carreras, P., Galduroz, M., & Pérez, C. (2021, September 26). *Crisis convulsivas en el paciente pediátrico. Revisión bibliográfica*. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/crisis-convulsivas-en-el-paciente-pediatico-revision-bibliografica/>

- Julián Jiménez, A. (2016). *Manual de protocolos y actuación en urgencias*. 1419–1424. Disponible en: https://sanidad.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/manual_urgencias_re2016.pdf

- Julián Jimenez, A., Juárez González, R. A., Rubio Díaz, R., & Nieto Rojas, I. (2021). *Manual de protocolos y actuación en urgencias*. 1603-1608. Disponible en: https://toledo.sanidad.castillalamancha.es/sites/toledo.sescam.castillalamancha.es/files/publicaciones/08/07/2021/manual_de_urgencias.pdf

- Kienitz, R., Kay, L., Beuchat, I., Gelhard, S., von Brauchitsch, S., Mann, C., Lucaciu, A., Schäfer, J. H., Siebenbrodt, K., Zöllner, J.-P., Schubert-Bast, S., Rosenow, F., Strzelczyk, A., & Willems, L. M. (2022). Benzodiazepines in the Management of Seizures and Status Epilepticus: A Review of Routes of Delivery, Pharmacokinetics, Efficacy, and Tolerability. *CNS Drugs* 2022 36:9, 36(9), 951–975. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/S40263-022-00940-2>

- Laino, D., Mencaroni, E., & Esposito, S. (2018). Management of Pediatric Febrile Seizures. *International journal of environmental research and public health*, 15(10), 2232. Disponible en: <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.3390/ijerph15102232>

- Le, J. (2022). Absorción de los fármacos - Farmacología clínica - Manual MSD versión para profesionales. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/farmacología-clínica/farmacocinética/absorción-de-los-fármacos>

- Le, J. (2022). Biodisponibilidad de los fármacos - Farmacología clínica - Manual MSD versión para profesionales. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/farmacología-clínica/farmacocinética/biodisponibilidad-de-los-fármacos>

- Leung, A. K., Hon, K. L., & Leung, T. N. (2018). Febrile seizures: an overview. *Drugs in context*, 7, 212536. Disponible en: <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.7573/dic.212536>

- Luis, J., & Arribas, F. (2019). *Aproximación y estabilización inicial del niño enfermo o accidentado. Triángulo de evaluación pediátrica. ABCDE.* Disponible en: https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/2_Estabilizacion.pdf

- *Materiales – Redcaspe*. Disponible en: <https://redcaspe.org/materiales/>

- OMS. (2022, February 9). Epilepsia. from Who.int website. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy#:~:text=Las%20convulsiones%20se%20deben%20a,hasta%20convulsiones%20prolongadas%20y%20graves.>

- Padilla Esteban, M. L., García Rebollar, C., & Foullerat Cañada, S. (2015). Convulsión febril. *Pediatría Integral*. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-11/convulsion-febril/>

- Pérez González, A. (2022). Administración de fármacos por vía intranasal. *Sociedad Española de Urgencias Pediátricas*. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/Prort_Enferm/01_Administracion.pdf

- Ríos Mendoza V, Martínez Granero MA. Crisis convulsiva. En: Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria. Disponible en: <https://algoritmos.aepap.org/algoritmo/81/crisis-convulsiva>

- Rolo, Y. I. (2009). Convulsiones febriles en pediatría. Medwave. Disponible en: <https://www.medwave.cl/revisiones/revisionclinica/4079.html>

- Unidad de urgencias hospitalaria Estándares y recomendaciones. (2010). Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UUH.pdf>

- Victorio, M. C. (2021). *Convulsiones febriles - Pediatría - Manual MSD versión para profesionales*. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/pediatría/trastornos-neurológicos-infantiles/convulsiones-febriles>