



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2022-2023
Trabajo de Fin de Grado

**Gastrosquesis: manejo enfermero
prenatal y posnatal.
Revisión sistemática**

Alberto Sánchez del Amo

Tutor/a: Estela M^a Carnicero Gila

AGRADECIMIENTOS

En agradecimiento a mi tutora, Estela, por su guía experta, paciencia y dedicación a lo largo de todo el proceso. Sin su apoyo, este estudio no habría sido posible.

A mi familia y amigos, por su constante apoyo, comprensión y ánimo durante todo este tiempo. Gracias por haber sido una fuente de motivación inagotable e impulsarme a seguir adelante.

Y, por último, a todas las personas que han contribuido de manera significativa a mi formación académica y han hecho posible que llegara hasta aquí.

RESUMEN

Introducción. La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared abdominal, que conlleva la evisceración intestinal a través de un orificio paraumbilical derecho. Su prevalencia a nivel mundial se está incrementando y está relacionada con factores de riesgo multifactoriales. Se beneficia de un enfoque de atención multidisciplinar coordinado y requiere de grandes conocimientos para su manejo.

Objetivo. Revisar el estado actual del manejo clínico de la gastrosquisis en España.

Método. Se realizó una revisión sistemática en bases de datos como: Pubmed, Scopus, Dialnet, SciELO y Redalyc y revistas web de Enfermería. Las palabras clave utilizadas fueron: “abdominal wall defects”, “gastroschisis”, “management” y “care”. Se incluyeron artículos originales en castellano e inglés, que cumplieran nuestros criterios de inclusión.

Resultados. Se llevó a cabo un estudio de las publicaciones españolas y los momentos críticos de la gastrosquisis durante el embarazo, parto y periodo posnatal, así como la realización de una revisión del enfoque médico y enfermero en hospitales españoles.

Discusión. El análisis de bibliografía revela que la gastrosquisis en España es una patología con baja prevalencia y de buen pronóstico ya que nuestros hospitales cuentan con protocolos de manejo multidisciplinar efectivos. Pero la publicación de los abordajes y planes de cuidados es escasa, de ámbito nacional y está muy regionalizada.

Conclusión. Aunque los hospitales españoles están perfectamente capacitados para el abordaje integral de esta patología, el manejo no es homogéneo ni cuenta con guías de práctica clínica a nivel institucional.

Palabras clave: “Defectos de pared abdominal”, “Gastrosquisis”, “Manejo” y “Cuidados”

ABSTRACT

Introduction. Gastroschisis is a congenital defect of the abdominal wall that results in intestinal evisceration through a right paraumbilical opening. Its prevalence worldwide is increasing and is associated with multifactorial risk factors. It benefits from a coordinated multidisciplinary approach and requires extensive knowledge for its management.

Objective. To review the current state of clinical management of gastroschisis in Spain.

Method. A systematic review was conducted using databases such as PubMed, Scopus, Dialnet, SciELO, and nursing web journals. The keywords used were "abdominal wall defects," "gastroschisis," "management," and "care." Original articles in Spanish and English that met our inclusion criteria were included.

Results. A study of Spanish publications was conducted, focusing on critical moments of gastroschisis during pregnancy, delivery, and the postnatal period, as well as a review of the medical and nursing approach in Spanish hospitals.

Discussion. The analysis of the literature reveals that gastroschisis in Spain is a condition with low prevalence and a favorable prognosis due to the effective multidisciplinary management protocols in our hospitals. However, the publication of approaches and care plans is scarce, limited to the national scope, and highly regionalized.

Conclusion. Although Spanish hospitals are well equipped for the comprehensive management of this condition, the management is not standardized and lacks of institutional clinical practice guidelines.

Keywords: "Abdominal wall defects," "Gastroschisis," "Management," and "Care".

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 DEFECTOS DE LA PARED ABDOMINAL	1
1.2 GASTROSQUISIS	2
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	5
3.1 METODOLOGÍA PICO	5
4. HIPÓTESIS	5
5. OBJETIVOS.....	5
6. MATERIAL Y MÉTODO	6
6.1 DISEÑO	6
6.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	6
6.3 ESTRATEGIA DE SELECCIÓN	6
6.4 HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EVIDENCIA	9
7. RESULTADOS.....	10
7.1 PRONÓSTICO vs PARTO.....	12
7.2 EDAD GESTACIONAL	13
7.3 TIPO DE CIRUGÍA.....	14
7.4 MANEJO ENFERMERO.....	17
8. DISCUSIÓN	20
9. LIMITACIONES Y FORTALEZAS	23
10. APLICACIÓN A LA PRÁCTICA CLÍNICA	23
11. FUTURA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	24
12. CONCLUSIONES	25
13. BIBLIOGRAFÍA.....	26
14. ANEXOS.....	
ANEXO 1. TABLA-RESUMEN CRONOLÓGICO DE LAS HIPÓTESIS MÁS RELEVANTES SOBRE EL ORIGEN DE LA GASTROSQUISIS.	I

ANEXO 2. PREVALENCIA DE LA GASTROSQUISIS EN EUROPA.	II
ANEXO 3. PREVALENCIA DE LA GASTROSQUISIS EN ESPAÑA.....	III
ANEXO 4. TABLA DE RESULTADOS.....	IV
ANEXO 5: ÍTEMS DE VALORACIÓN SEGÚN STROBE.....	VI
ANEXO 6: ÍTEMS DE VALORACIÓN SEGÚN CASPE.....	VIII
ANEXO 7: ÍTEMS DE VALORACIÓN SEGÚN CARE.....	IX
ANEXO 8. PLAN DE CUIDADOS ENFERMEROS DE UN CASO CON GS.....	XI
ANEXO 9. PLAN DE CUIDADOS ENFERMEROS EN GASTROSQUISIS.	XII
ANEXO 10. PLAN DE CUIDADOS EN ONFALOCELE Y GASTROSQUISIS	XIV

ÍNDICE DE TABLAS

TÍTULO	Pág.
Tabla 1: Esquema PICO	5
Tabla 2: Localización de los artículos en las diferentes bases de datos..	7

ÍNDICE DE FIGURAS

TÍTULO	Pág.
Figura 1: Proceso de plegamiento del embrión (4ª semana) en cortes transversales	1
Figura 2: Diagrama de flujo	8

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- **CCAA:** Comunidades Autónomas
- **ECEMC:** Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas
- **GS:** Gastrosquisis (*por sus siglas en inglés: Gastroschisis*)
- **RN:** Recién Nacidos
- **RS:** Revisión Sistemática
- **TFG:** Trabajo Fin de Grado
- **UCIN:** Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

1. INTRODUCCIÓN

Una malformación congénita es un tipo de anomalía o defecto congénito que afecta a la morfogénesis durante las ocho primeras semanas de gestación¹ y que el Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España² define como una “*displasia anatómica que afecta al aspecto externo o a la posición (distopia o heterotopia) u organización de uno o varios órganos o parte de ellos, y se halla ya presente en el mismo instante del nacimiento. Su causa es una alteración de la embriogénesis, y puede ser de origen genético u obedecer a factores externos (infeccioso, farmacológico)*”.

Dado que pueden afectar a la morfología de cualquier órgano o estructura en desarrollo, en esta memoria nos vamos a centrar en una de las malformaciones congénitas que afectan al cierre de la pared abdominal.

1.1 DEFECTOS DE LA PARED ABDOMINAL

En condiciones fisiológicas, el pliegue de los bordes laterales del disco embrionario, entre otros, se produce en el periodo comprendido entre el final de la 3ª semana de gestación y el transcurso de la 4ª (Figura 1). Este proceso dará lugar a la formación del embrión tubular por la fusión de los pliegues en la línea media ventral y a la formación de las paredes ventrolaterales del intestino primitivo embrionario^{3,4}.

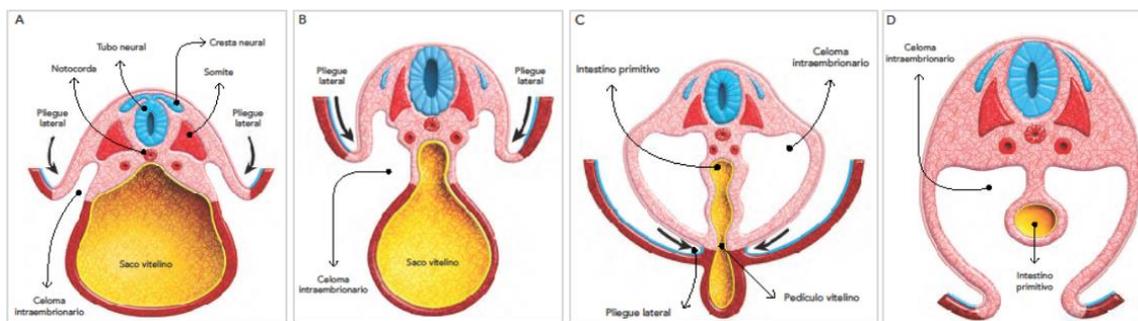


Figura 1. Proceso de plegamiento del embrión (4ª semana) en cortes transversales. A. Ambos pliegues laterales comienzan su desplazamiento ventral y una parte del celoma intraembrionario queda atrapado entre la pared dorsolateral del cuerpo y el saco vitelino. **B.** Los pliegues siguen avanzando y se ha estrechado considerablemente la implantación del saco vitelino. **C.** Los pliegues laterales casi contactan entre sí y atrapan el techo del saco vitelino entre el celoma intraembrionario, iniciando la formación del intestino primitivo. **D.** El pedículo vitelino pierde su continuidad con el intestino primitivo a excepción de la región del cordón umbilical, donde la mantendrá hasta la 9ª-10ª semana, quedando el intestino primitivo totalmente rodeado por el celoma intraembrionario (modificada⁴).

Cuando hablamos de defectos de pared abdominal nos referimos a un grupo de malformaciones anatómicas estructurales de etiología diversa, con severidad y pronóstico variables, en las que prima la heterogeneidad de las fallas aparecidas durante la morfogénesis embrionaria, aunque todas ellas comparten la misma característica: herniación o evisceración de uno o más órganos de la cavidad abdominal, consecuencia de un defecto en la formación de la pared abdominal anterior. Este tipo de defectos se pueden distinguir entre sí por la ubicación, la relación con la inserción del cordón umbilical, la existencia de una cobertura y la naturaleza del contenido herniado. De las patologías incluidas en este grupo, una de las más frecuentes es la gastrosquisis (GS, *por sus siglas en inglés*)⁵⁻⁷.

1.2 GASTROSQUISIS

En la gastrosquisis se produce una fusión incompleta de los pliegues laterales de la pared anterior del embrión durante la 4ª semana de gestación, afectando a todas las capas de la pared abdominal anterior (piel, musculatura, fascias y peritoneo). Es una falla paraumbilical, es decir, no se produce en la línea media ventral por lo que el cordón permanece intacto. Como consecuencia, las vísceras abdominales protruyen a través de un orificio ubicado normalmente a la derecha del cordón umbilical y, con frecuencia, se hernian debido a la estrechez del mismo (2-4 cm). Los órganos eviscerados suelen ser el intestino delgado y parte del intestino grueso, no presentan ninguna envoltura y están en contacto directo con el líquido amniótico durante el resto de la gestación por lo que, al nacimiento, es habitual que presenten un estado edematoso y daño de la capa seromuscular. Según el grado de afectación intestinal, esta patología puede presentarse como simple o compleja (muy rara). No suele ir acompañada de otras anomalías y es no sindrómica^{3,4,8,9}.

Su fisiopatología exacta es aún desconocida. Desde mediados del siglo XX, diferentes investigadores e investigadoras han propuesto diversas hipótesis sobre las causas que provocan este fallo en el cierre de la pared abdominal anterior. La mayoría de ellas se centran en una interrupción del flujo sanguíneo al tracto digestivo, en un error en el desarrollo o en una lesión en el tejido gastrointestinal al principio del desarrollo³ (resumen cronológico en Anexo 1).

Los factores de riesgo que la provocan son desconocidos, aunque existen claros indicios de que las madres menores de 20-25 años, primíparas y de bajo nivel

socioeconómico, el consumo de alcohol, tabaco, cocaína y medicamentos psiquiátricos, una nutrición deficiente, infecciones por *Clamidia trachomatis* y cierta predisposición genética son los factores que más predisponen a su aparición¹⁰.

En todos los artículos revisados para la realización de esta memoria y que mencionaban o analizaban la prevalencia de esta patología se indica que, a pesar de considerarse una enfermedad rara, es de las más frecuentes y, sorpresivamente, su prevalencia ha ido en aumento en las últimas décadas a nivel mundial, aunque con incrementos diferentes según los continentes. Si analizamos la prevalencia en Europa entre 1980 y 2020 (Anexo 2) publicada por la Red Europea de Registros Poblacionales para la Vigilancia Epidemiológica de Anomalías Congénitas (EUROCAT)¹¹, observamos que hasta finales del siglo XX los datos eran bastante estables, manteniéndose la prevalencia por debajo de 2 casos/10000 recién nacidos (RN). En la primera década del siglo XXI se observa un incremento progresivo, llegando a duplicarse, empezando un lento descenso a partir de la segunda década. En España, los datos son más optimistas. El Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas (ECEMC) reporta en su Memoria anual de 2023¹² que la prevalencia entre 1980 y 2021 se ha mantenido estable e inferior a 1 caso/10000 RN, excepto en 2006 donde se superó la prevalencia media. Actualmente es muy baja. En 2021 solo se comunicó algún caso en Extremadura (Anexo 3).

Su pronóstico es bueno siempre y cuando el parto se produzca en un país de altos ingresos. Un estudio de cohorte prospectivo internacional multicéntrico reciente muestra que la tasa de mortalidad intrahospitalaria en países de bajos ingresos es del 90%, en países de ingresos medios es del 31.9% mientras que en los de altos ingresos solo es del 1.4%. Un diagnóstico prenatal, una reparación quirúrgica horas después de nacer y un manejo adecuado en una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) por un equipo sanitario multidisciplinar son esenciales para que los neonatos nacidos con esta patología tengan altas tasas de supervivencia¹³.

2. JUSTIFICACIÓN

La gastrosquisis es una malformación congénita compleja debido a su patogenia y sintomatología. Representa un trastorno único asociado con un espectro de resultados posnatales variables, que dependerán de las características del defecto de la pared abdominal, su tamaño, la viabilidad intestinal subyacente, el parto o la presencia de otras anomalías asociadas. A pesar de su complejidad se ha visto que se beneficia de enfoques de atención multidisciplinarios y traslacionales, tanto antes como después del nacimiento y que requiere de una gran variedad de conocimientos por parte de los profesionales de salud para su buen diagnóstico, valoración, cuidado y tratamiento.

Afecta a un número significativo de recién nacidos en todo el mundo y, por causas aún no conocidas, se ha observado un incremento progresivo en este siglo. Aunque en España la prevalencia actual sea baja y se haya mantenido estable a lo largo de estos últimos años, creemos conveniente recopilar y analizar la evidencia actualizada sobre la GS en el país, ya que esta malformación tiene un impacto significativo en la salud y calidad de vida de los recién nacidos y sus familias.

Habitualmente las denominadas Enfermedades Raras, con una prevalencia menor a 5 casos/10000 personas, no son demasiado conocidas por lo que médica y científicamente hablando hay pocos datos sobre ellas. Con ese dato en mente, surge esta revisión sistemática (RS) acerca de una de las malformaciones de cierre de pared abdominal, la gastrosquisis, que pretende proporcionar una síntesis objetiva, basada en la evidencia científica, sobre el tratamiento, manejo y cuidados de la GS en España, con el fin de contribuir a una mejor comprensión y atención de la gastrosquisis en el contexto español y cooperar con el avance en esta área de investigación.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo es el manejo multidisciplinar en general, y enfermero en particular, de los recién nacidos diagnosticados de gastrosquisis en los hospitales españoles y cuál es su proyección internacional?

3.1 METODOLOGÍA PICO

Para la elaboración de la pregunta de investigación y el proceso de búsqueda se siguió el siguiente esquema PICO (Tabla 1).

Tabla 1. Esquema PICO (elaboración propia).

P (paciente)	Recién nacidos diagnosticados de gastrosquisis en hospitales españoles.
I (intervención)	Examinar la atención y manejo sanitario de estos pacientes desde un enfoque multidisciplinar
C (comparación)	No procede
O (resultados)	Conocer cómo se maneja la gastrosquisis en España a nivel sanitario y su proyección internacional.

4. HIPÓTESIS

Se expone la siguiente hipótesis, que tratará de verificarse a lo largo de este Trabajo de Fin de Grado:

El manejo médico y enfermero de la gastrosquisis en todas sus etapas en España es de calidad y los protocolos están debidamente actualizados, siendo sus actuaciones de referencia en otros países.

5. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Revisar el estado actual del manejo clínico de la gastrosquisis en España.

Objetivos específicos:

- Describir las características principales de la gastrosquisis.
- Realizar una revisión y análisis lo más completo posible del manejo médico y enfermero de la GS en España.
- Analizar la proyección internacional del método de abordaje que utilizan los sanitarios españoles en nuestros hospitales.

6. MATERIAL Y MÉTODO

6.1 DISEÑO

Para la elaboración de este Trabajo Fin de Grado se realizó una revisión sistemática (RS) de la evidencia científica publicada, siguiendo las recomendaciones y criterios de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*)¹⁴, con la que se pretendió verificar nuestra hipótesis.

6.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para la consecución de los objetivos anteriormente mencionados se inició una búsqueda de información entre noviembre de 2022 y mayo de 2023 en distintas bases de datos como en PubMed, Scopus, Dialnet, SciELO y Redalyc, así como en las páginas web de revistas de Enfermería no encontradas en ninguna base de datos y en páginas web de organismos oficiales.

Las palabras clave empleadas fueron “abdominal wall defects” “gastroschisis”, “management” y “care” y sus homólogos en español “defectos de pared abdominal”, “gastrosquisis”, “manejo” y “cuidados”, solas o combinadas. Para afinar más la búsqueda para la consecución de los objetivos específicos, se utilizaron con posterioridad otras palabras clave como “prenatal”, “neonatal intensive care unit”, “unidad de cuidados intensivos neonatales”, “nurs*” y “enferm*”. Como operadores booleanos se utilizaron “AND” y “OR”.

6.3 ESTRATEGIA DE SELECCIÓN

Para la selección de artículos se establecieron una serie de criterios de inclusión y de exclusión, los cuales se recogen a continuación:

Criterios de inclusión:

- Artículos comprendidos entre 2013 y 2023 aunque para la consecución del segundo objetivo específico fue necesario ampliar este rango e iniciar la búsqueda en el año 2000.
- Publicaciones en las que se pudo obtener el texto completo, en inglés o en español.

- El término gastrosquisis o gastroschisis debía aparecer en el título y/o en el resumen del artículo a considerar.
- El estudio debía incluir pacientes nacidos en hospitales españoles.

Criterios de exclusión:

- Publicaciones anteriores a 2013 con la excepción anteriormente mencionada.
- Publicaciones sin acceso a texto completo o cuyo idioma fuera diferente al inglés o al español.
- Estudios hechos en animales.

Tras el proceso de búsqueda y la selección de los artículos que cumplían nuestros criterios de inclusión y filtros descritos, se procedió a la lectura de título y resumen de cada uno de ellos, con el fin de excluir aquellos que no se ajustaban al cumplimiento de los objetivos de esta revisión.

Finalmente, se llevó a cabo una lectura exhaustiva de los artículos completos con el objetivo de decidir su inclusión en esta revisión. La Tabla 2 muestra el número de publicaciones encontradas en cada fase de la búsqueda.

Tabla 2. Localización de los artículos en las diferentes bases de datos (elaboración propia).

BASE DE DATOS/ REVISTA	ENCONTRADOS	FILTRADOS POR CRITERIOS INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN	SELECCIONADOS PARA LA REVISIÓN SISTEMÁTICA
PubMed	31	25	10*
Scopus	145	37	
Dialnet	46	22	1
SciELO	82	1	1*
Redalyc	220	3	
Ocronos	3	3	1
Nº de artículos	527	91	13

Nota. *: el o los mismos artículos en ambas bases de datos agrupadas

Se obtuvieron un total de 527 artículos tras la búsqueda inicial, los cuales tuvieron que ser reducidos durante el proceso de selección a un total de 13, ya que estos, fueron los únicos que satisfacían los requisitos necesarios para lograr los objetivos propuestos en este Trabajo de Fin de Grado. En el diagrama de flujo (Figura 2) se muestra el proceso de búsqueda y selección de los artículos incluidos en esta revisión.

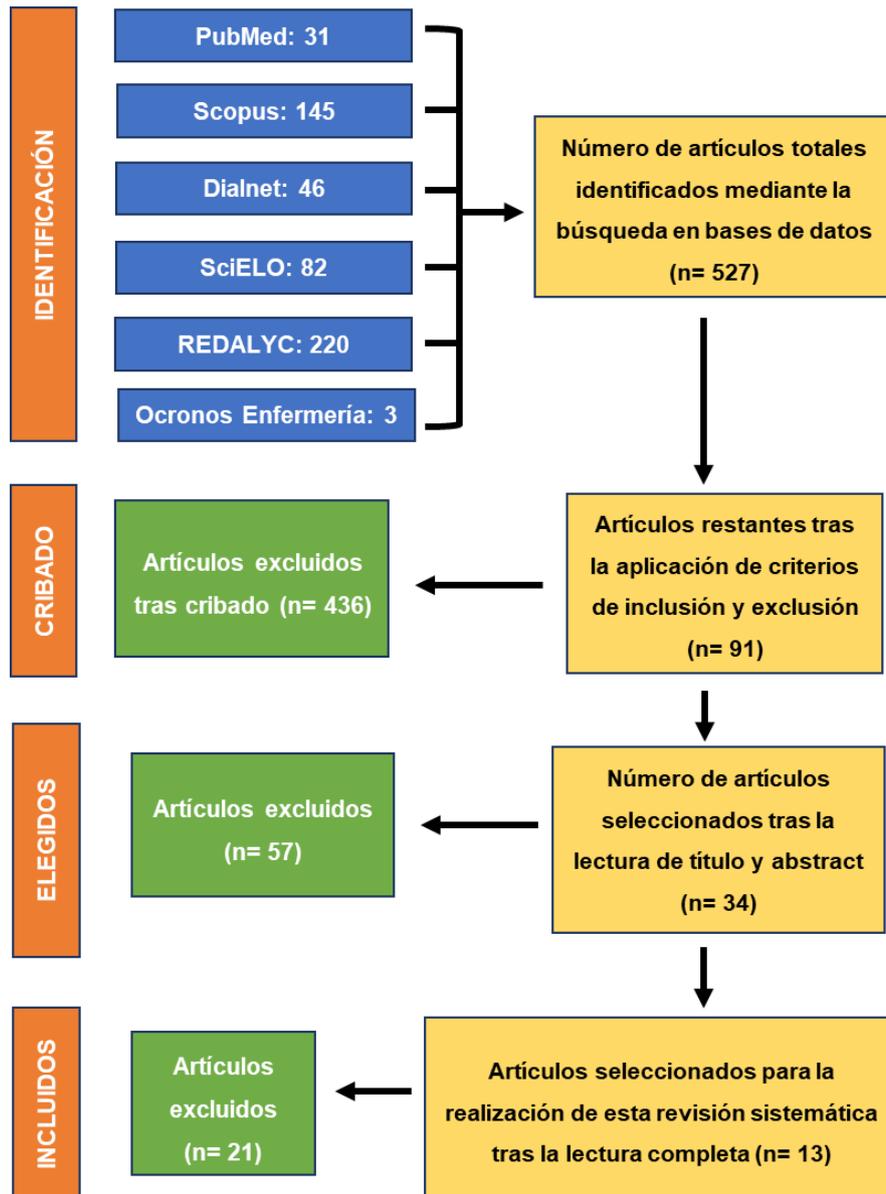


Figura 2. Diagrama de flujo (elaboración propia).

Quedan registrados en la tabla de resultados (Anexo 4) los artículos escogidos para realizar esta revisión sistemática, junto con algunos de sus datos más destacados como el autor, el año de publicación, la ubicación, el tipo de estudio, evaluación de la evidencia y los principales objetivos.

6.4 HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EVIDENCIA

Para la evaluación de la evidencia de los artículos seleccionados se utilizaron las siguientes herramientas:

- Estudios observacionales: Declaración de la Iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*)¹⁵. Máximo 22 puntos. (ANEXO 5).
- Revisiones bibliográficas: CASPe (*Critical Appraisal Skills Programme*)¹⁶. Máximo 10 puntos (ANEXO 6).
- Caso clínico: lista de comprobación CARE¹⁷. Máximo 13 puntos (ANEXO 7).

7. RESULTADOS

Los defectos de pared abdominal son un grupo de malformaciones congénitas que incluyen varias patologías: complejo extremidad-pared abdominal, complejo extrofia-epispadias, Pentalogía de Cantrell, onfalocele y gastrosquisis. De todas ellas, las más frecuentes son la gastrosquisis y el onfalocele. Si exceptuamos a esta última, las demás patologías se producen durante la 4ª semana del desarrollo embrionario por un fallo en el cierre de los pliegues laterales de la pared abdominal anterior. Ya se comentó en la Introducción que pueden ser diferenciadas y diagnosticadas entre sí por los profesionales sanitarios porque la ubicación, la relación con la inserción del cordón umbilical, la membrana que lo cubre y la naturaleza del contenido herniado son diferentes. En la GS, la malformación se produce en todas las capas de la pared abdominal anterior, paralela al cordón umbilical por lo que éste permanece intacto. Habitualmente solo evisceran el intestino delgado y parte del intestino grueso, no presentan ninguna envoltura y, este hecho, hace que estos órganos presenten al nacimiento edematización y daño de la capa seromuscular al haber estado contacto directo con el líquido amniótico durante la gestación. El onfalocele puede ser confundido con la gastrosquisis en el diagnóstico ecográfico prenatal, pero en este caso se produce una hernia en la línea media de la pared abdominal, a la altura del cordón umbilical. No solo protruyen los intestinos, sino que es muy habitual que vayan acompañados por el hígado, el bazo y las gónadas. Además, estos órganos sí que evisceran envueltos y protegidos por un saco formado por tres capas que, de externa a interna, corresponden al amnios, la gelatina de Wharton y el peritoneo. En la mitad de los casos se asocia a otras malformaciones (cardíacas, nerviosas, entre otras). Las otras tres patologías incluidas en este grupo son claramente diferenciables de la gastrosquisis. En el complejo extrofia-epispadias la malformación se produce en la pared abdominal inferior y afecta al aparato genitourinario provocando epispadias, extrofia vesical clásica o extrofia de cloaca. Presenta diferentes grados de severidad dependiendo de la cantidad de órganos y estructuras afectadas (aparato locomotor, pelvis, suelo pélvico, pared abdominal, genitales y, en ocasiones, columna vertebral y ano). La Pentalogía de Cantrell (ectopia *cordis* toracoabdominal, hernia diafragmática peritoneo-pericárdica, entre otros

nombres) puede presentar cinco anomalías: defecto epigástrico de la línea media abdominal supraumbilical, defecto del tercio inferior del esternón, deficiencia del segmento anterior del diafragma, defectos pericárdicos y malformaciones cardíacas congénitas. El complejo extremidad-pared abdominal es el defecto de mayor gravedad ya que es letal. La muerte se produce en el periodo prenatal o en el posnatal temprano. El feto va a presentar múltiples malformaciones como exencefalia/encefalocele, toraco y/o abdominosquisis y anomalías de los miembros, con o sin hendiduras faciales⁵⁻⁷.

Dado que en este TFG pretendemos realizar una revisión del estado actual del manejo clínico de la gastrosquisis en España y la proyección internacional del abordaje médico y enfermero aplicado a los neonatos que la padecen, vamos a realizar un estudio de las propias publicaciones y de los momentos clave de la gestación, parto y periodo posnatal para conocer si los abordajes son homogéneos o hay diferencias en cuanto al manejo y cuidados en nuestros hospitales.

En toda gestación deberían efectuarse una serie de controles prenatales que determinarán el tipo y el momento de parto adecuados y los cuidados posnatales que se deberían aplicar tanto a la madre como al neonato. Esta secuencia ha de estar perfectamente estudiada sobre todo si en los controles prenatales se diagnostica algún tipo de patología en la madre y/o en el feto. En el caso que nos ocupa, la gastrosquisis, la malformación puede diagnosticarse por técnicas ecográficas entre el tercer y el cuarto mes de embarazo y no debe ser confundida con el onfalocele ya que los protocolos a seguir son diferentes^{5,6,9,13}.

No es necesario esperar al diagnóstico ecográfico para sospechar de un posible caso de gastrosquisis. Como se comentó en la introducción, existen una serie de factores maternos que predisponen al embrión a sufrir esta malformación. Si, en consulta, la anamnesis realizada por el/ la matrn/a refleja varios de los factores de riesgo propios de esta patología (edad materna <20-25 años, primípara, de bajo nivel socioeconómico, consumidora de alcohol, tabaco, cocaína y/o medicamentos psiquiátricos, malnutrida y/o sufre infecciones genitourinarias), se debe activar un protocolo de seguimiento exhaustivo prenatal para confirmar o descartar esta patología en el feto^{8,10}.

Si finalmente el diagnóstico es positivo, el equipo multidisciplinar que va a seguir el caso ha de plantearse las siguientes actuaciones en las que los diferentes profesionales españoles pueden discrepar:

- Pronóstico de la salud del neonato según diagnóstico ecográfico.
- Semana en la que se debería finalizar la gestación.
- Tipo de parto: vaginal o cesárea programada.
- Tipo de cirugía: cierre primario o el cierre diferido.

7.1 PRONÓSTICO vs PARTO

El diagnóstico antes del nacimiento desempeña un papel crucial en la identificación de complicaciones gastrointestinales fetales como perforación, vólvulo, necrosis, atresia o estenosis y que afectan su pronóstico ya que, si estas se producen, la gastrosquisis podría pasar de simple a compleja.

En la revisión de la literatura existente sobre el tema se observa un intento constante de encontrar un marcador ecográfico prenatal que se asocie con un mal pronóstico postnatal. Para ello se analizan distintos factores que podrían ser considerados de riesgo como alteraciones del volumen de líquido amniótico para la edad gestacional (inferior: oligohidramnios; superior: polihidramnios), presencia de un acúmulo excesivo de fibrina alrededor de los órganos eviscerados o *peel*, edema mesentérico, diferentes alteraciones en las asas intestinales (dilatación, mayor grosor de sus paredes, estrangulación, fijas y/o aperistálticas), entre otros. Todo ello con el fin de disminuir el tiempo de estancia hospitalaria, las complicaciones posoperatorias y la mortalidad⁸.

Son varios los autores que pronostican atresia intestinal si en los controles ecográficos se detecta dilatación >17mm de las asas intestinales y un engrosamiento parietal >3mm. Los neonatos tratados por estos profesionales sanitarios nacieron en el Hospital Clínico San Carlos (Madrid)¹⁸, en el Hospital Sant Joan de Déu¹⁹ y en el Hospital Vall d'Hebrón²⁰ (Barcelona), en el Hospital Universitario Infantil La Fe Valencia²¹, en el Hospital Mútua de Terrassa y en el Hospital de Terrassa (Terrassa)²². Todos ellos sugieren la exposición directa al líquido amniótico como responsable, siendo los restos de meconio el causante principal de los daños en la serosa y en las paredes intestinales por acción

enzimática. En cuatro de esos cinco artículos^{18,20-22} se aconseja un parto por cesárea electiva entre las semanas 34 y 36 de gestación. En el quinto¹⁹ se recomienda también este tipo de cesárea, pero en una semana gestacional más avanzada siempre que los hallazgos ecográficos lo permitan.

Otros autores, del Hospital Virgen de la Arrixaca de Murcia^{23,24}, con el propósito de implantar un protocolo óptimo de actuación, relacionaron la cesárea programada en la semana 34-35 con una disminución en el número de neonatos que al nacimiento presentaron *peel*. Los estudios se realizaron con cuatro años de diferencia y, en ambos, consideran que un menor tiempo de exposición al líquido amniótico pronostica una reducción en los daños intestinales.

En otro artículo donde se analizan varios de los factores de riesgo anteriormente mencionados (oligohidramnios, presencia de *peel*, edema mesentérico, asas fijas y/o aperistálticas y dilatación >15mm), los autores, del Hospital Universitario de La paz (Madrid), concluyen que ninguno de ellos podría considerarse como un marcador de pronóstico desfavorable a excepción, quizás, del edema mesentérico. También aconsejan programar la cesárea alrededor de la semana 36 de gestación²⁵.

7.2 EDAD GESTACIONAL

La decisión médica de finalizar la gestación se basa en una combinación de factores, dentro de los cuales se encuentran la edad gestacional (madurez pulmonar), los hallazgos ecográficos anteriormente citados y los resultados que aporten las pruebas de bienestar fetal (monitorización fetal, perfil biofísico y Doppler de la arteria umbilical en los casos de retraso del crecimiento intrauterino)⁸.

Existen diferentes opciones a la hora de decidir cuándo debe finalizar la gestación de un recién nacido con gastrosquisis: permitir la gestación y el parto a término tras una evolución espontánea, adelantar el parto en una edad gestacional determinada o programarlo según la evolución y características de cada caso.

En España, la mayoría de los autores consideran que el mejor momento para realizar la cesárea programada es en la semana 34-35 de gestación^{18,20,22-24,26}. Uno de los argumentos es que este adelantamiento del parto evita la formación

del *peel* que agravaría el daño intestinal. Otro es que se reducen los tiempos de nutrición parenteral y de estancia hospitalaria. También se observó que no existía mayor mortalidad o patología respiratoria asociada a la prematuridad ya que ninguno de los neonatos tratados requirió surfactante ni presentó clínica de distrés respiratorio o enfermedad de membrana hialina.

En cambio, otros profesionales^{21,25} consideran que es mejor esperar hasta la semana 36-37 ya que definen la prematuridad como un factor predictivo de mortalidad y morbilidad neonatal, aumentando las probabilidades de sepsis neonatal, prolongando los días de hospitalización, mayores tiempos de nutrición parenteral e intubación, o mayor dificultad para alcanzar la nutrición enteral.

Por último, el grupo del Hospital Sant Joan de Déu (Barcelona)¹⁹ aboga por la opción de adaptar la finalización de la gestación en función de una evolución favorable o desfavorable de la misma. Refieren que los cambios, afectación y daño de las asas intestinales son paulatinos y graduales, por lo que creen que, si son capaces de controlar esta evolución, conseguirán identificar el momento más oportuno y adecuado para el término la gestación, evitando prematuridades innecesarias y daños o sufrimiento intestinal graves. En su estudio obtienen una buena evolución clínica, pocas complicaciones y bajo riesgo de mortalidad en los RN. También explican que aquellos fetos en cuya evolución gestacional no se detectó ningún problema ni alteración ni cambios intestinales y cuya gestación fue a término, no se hubieran beneficiado en ningún caso de un parto prematuro.

7.3 TIPO DE CIRUGÍA

La elección del tratamiento quirúrgico óptimo es objeto de controversia también. Aunque todas las técnicas tengan como sus objetivos principales la reducción del contenido en la cavidad abdominal, la reparación de la alteración de la pared abdominal y evitar la pérdida de calor, la decisión entre el cierre primario o diferido aún es tema de discusión. Se han publicado numerosos estudios que aportan datos contradictorios acerca de las ventajas e inconvenientes de una u otra técnica, siendo variables como la necesidad de ventilación, sedación, nutrición, estancia hospitalaria y complicaciones las más determinantes en cuando a la obtención de los mejores resultados. Habitualmente, las dos técnicas conviven en los Servicios de Cirugía Pediátrica y se tiende al cierre según criterios de seguridad como la situación clínica del neonato, percibida y valorada

por un equipo multidisciplinar, y parámetros de carácter objetivo como la presión vesical (PV), intraabdominal (PIA) o la presión pico⁸.

El cierre primario, directo o inmediato es el procedimiento más comúnmente utilizado. La ventaja de esta técnica es que los pacientes tienen una recuperación más rápida de la vía oral y, consecuentemente, una reducción del tiempo de hospitalización. La desventaja más común es que suele conllevar un aumento de la presión intraabdominal, lo cual aumenta el riesgo de desarrollar síndrome compartimental.

El método de cierre diferido implica colocar una bolsa prefabricada, conocida como silo, sobre las asas intestinales evisceradas y suturarla a la piel del abdomen. El silo aísla y protege las asas durante un período de tiempo variable, el necesario para realizar una reducción gradual de las asas hacia la cavidad abdominal mediante una suave presión una o dos veces al día, hasta lograr la reducción completa de todo el contenido herniado. Después de esto, se lleva a cabo el cierre definitivo de todas las capas de la pared abdominal.

La primera referencia a la que tuvimos acceso es de 2005 y abordaron un nuevo método quirúrgico de la gastrosquisis basándose en abordajes previos realizados en el mismo hospital con anterioridad (Hospital Vall d'Hebrón, Barcelona)²⁰. Hasta ese momento no se programaban cesáreas electivas por lo que los neonatos (6 casos) presentaron *peel*. Fueron operados en quirófano: a dos de ellos se les realizó una laparotomía y cierre primario; a los otros cuatro, en peores condiciones, se les realizó un cierre diferido con silo. De media, tuvieron una estancia hospitalaria de 69,8 días. Con el nuevo protocolo (6 casos nuevos), en el que se programó una cesárea electiva en la semana 34-35, cinco de los seis pacientes nacieron sin *peel* y uno con *peel* moderado. A todos ellos se les intervino a las pocas horas en la propia incubadora en UCIN mediante cierre primario y, la estancia hospitalaria, se redujo a 28,6 días de media. Concluyeron que su nuevo protocolo evitaba la formación de *peel* en las asas intestinales, simplificaba el abordaje quirúrgico y mejoraba sustancialmente el posoperatorio.

En 2008, el equipo del Hospital Universitario Infantil La Fe de Valencia²¹ publicó los resultados que obtuvieron entre 2003 y 2006 al poner en marcha su propio protocolo de actuación que aplicó a 6 pacientes. Se programó la cesárea

alrededor de la semana 36, siempre 24h después de detectar por ecografía signos de sufrimiento intestinal. No se operó a los neonatos hasta pasadas 24-48 horas y se realizó en quirófano mediante cierre primario. La estancia media hospitalaria fue de 38,33 días, no observaron complicaciones posteriores y la elección de la semana de parto evitó la mortalidad o las patologías respiratorias asociadas a la prematuridad.

En 2012 los equipos del Hospital Mutua de Terrassa y del Hospital de Terrassa²² publicaron su propio protocolo de manejo de la GS. Los resultados analizados fueron los que obtuvieron con cinco pacientes entre 2006 y 2008. Optaron por un parto por cesárea electiva en la semana 34-35, con la intención de evitar la formación de *peel*. Estabilizado el neonato, fue llevado inmediatamente a quirófano y se realizó un cierre primario. En este caso, la estancia hospitalaria fue de 33,4 días. A pesar de la prematuridad, no se produjeron complicaciones posteriores importantes.

También en 2012, el Hospital Infantil Virgen del Rocío de Sevilla²⁶ realizó un estudio descriptivo retrospectivo de las actuaciones llevadas en su hospital desde 1987 hasta 2010 con 25 pacientes, teniendo en cuenta que en 2007 crearon un grupo de cirugía fetal que implantó la cesárea electiva anterior a la semana 36 de gestación, la realización de una reducción visceral intraparto y un procedimiento quirúrgico en cuanto el neonato estuviera estabilizado, que fue de cierre primario o diferido dependiendo del estado de las vísceras herniadas. Se comparan los resultados entre los dos periodos. Cinco pacientes fallecieron antes de 2007 (25%); con posterioridad, ninguno. Solo el 35% de los partos fue con cesárea electiva en el primer periodo mientras que en el segundo fue del 100%. Las conclusiones que obtuvieron respecto al tipo de cirugía fue que las complicaciones posquirúrgicas eran mayores (46,2%) en el cierre primario que en el cierre diferido (18,2%) aunque en ninguna de las dos opciones se observó un incremento de la mortalidad. También concluyen que el nuevo abordaje ha mejorado la morbimortalidad de los RN con gastrosquisis.

En 2007, el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia inició un nuevo protocolo multidisciplinario basado en el ideado por el equipo del Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona en 2005²⁰. Fue utilizado con 9 neonatos nacidos entre 2007 y 2011 y publicaron los resultados

obtenidos en 2013²³. El parto fue programado alrededor de la semana 34 y, tras estabilizar a los pacientes, fueron llevados a quirófano en las 2-3 horas posteriores al nacimiento donde se les realizó una cirugía por cierre primario ya que en solo dos de ellos se detectó la presencia de *peel*/leve. Las complicaciones posoperatorias fueron solventadas con facilidad y la estancia hospitalaria fue de 31 días de media. Este mismo Servicio, años después (2017)²⁴, publicó un estudio retrospectivo en el que comparaban los resultados obtenidos en el manejo de la GS antes de 2007 (1978-2006) y después (2007-2016) con el fin de analizar si el protocolo de 2007 mejoraba sustancialmente el periodo de estancia hospitalaria, las posibles complicaciones y la mortalidad. Se detectó un descenso significativo en la aparición de *peel*, un descenso altamente significativo de GS complejas y de complicaciones posoperatorias y una reducción en los días de estancia hospitalaria (42 vs 17), entre otros parámetros estudiados.

En 2016, el Departamento de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario La paz de Madrid²⁷ publicó un estudio retrospectivo de la validez del protocolo utilizado en su hospital en 27 pacientes, entre 2004 y 2014. Las cesáreas se programan alrededor de la semana 36 de gestación y, tras 4-6 horas, se procede al abordaje quirúrgico. Siempre que fue posible, se realizó un cierre primario (63%). En el caso de ser necesario un cierre diferido, se optó por silo quirúrgico (37%). No observaron diferencias significativas entre ambos métodos quirúrgicos en los días de estancia hospitalaria y consideran que ambos abordajes son seguros y efectivos. Se decantan por el cierre primario pero, a veces, el estado del paciente requiere el cierre diferido: casos de malformaciones más complejas, desproporción entre el tamaño visceral y la cavidad abdominal o aumentos de la presión pico e intraabdominal durante el cierre primario.

7.4 MANEJO ENFERMERO

Los profesionales de Enfermería tienen un papel crucial en el manejo integral del recién nacido con gastrosquisis, desde su ingreso en la UCIN hasta su alta hospitalaria. Los cuidados enfermeros son esenciales para garantizar la supervivencia y la recuperación del neonato, y deben ser realizados de forma cuidadosa y sistemática en cada etapa del proceso. En esta tarea, el personal de Enfermería debe trabajar en estrecha colaboración con otros profesionales

de la salud, como neonatólogos, cirujanos, pediatras, nutricionistas y terapeutas, para brindar un cuidado integral y personalizado al recién nacido y a su familia.

Si en el caso del manejo multidisciplinar, la búsqueda de actuaciones publicadas dio como resultado un número pequeño de artículos, incluso ampliando el periodo aconsejado en estos casos, en el caso de Enfermería los resultados obtenidos fueron mucho menores. Se han encontrado solo tres artículos: dos revisiones bibliográficas de 2021 y uno de manejo en un paciente, de 2010.

En el artículo publicado en 2010²⁸, se describe el manejo enfermero ante un caso de GS en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia) que resultó adecuado para el paciente. Comentan la necesidad de establecer un plan de cuidados que se pueda estandarizar para futuros casos dado que el plan que aplicaron fue útil para el caso que se les presentó y que deben “*seguir investigando en esta línea con el fin de revalidar con las últimas evidencias científicas este plan de cuidados que hemos planteado*”. La web de este hospital ofrece la posibilidad de consultar las publicaciones de sus facultativos, entre otras. Accedimos a ella y comprobamos que no ha habido publicaciones posteriores desde Enfermería, aunque sí desde el Servicio de Cirugía Pediátrica^{23,24}.

En 2021, enfermeras del Servicio Aragonés de Salud publicaron un artículo con los objetivos de realizar una “*revisión bibliográfica para describir la función de la enfermera en la atención multidisciplinar al recién nacido afecto de gastrosquisis y analizar la situación actual sobre el manejo integral del recién nacido con gastrosquisis*”. Es una revisión internacional del abordaje multidisciplinar en el que han extraído las funciones enfermeras que han considerado oportunas en las etapas del manejo integral del recién nacido con GS²⁹, aunque no incluyen la referencia anterior.

El otro artículo de 2021³⁰, también es una revisión bibliográfica cuyo objetivo es “*describir los cuidados de Enfermería ante un neonato con deterioro de la pared abdominal*”. Es el mismo tipo de revisión que en el caso anterior, aunque en este caso se aborda el manejo enfermero conjunto en neonatos con onfalocele o gastrosquisis. Estas autoras también pertenecen al Servicio Aragonés de Salud y sí que incluyen la publicación de 2010.

Si analizamos el artículo del hospital murciano²⁸ observamos que el plan de cuidados que ponen en marcha está avalado por los diagnósticos NANDA, las correspondientes intervenciones (NIC) y los resultados esperados (NOC)³¹ y que previamente realizaron una revisión sistemática para acceder a los abordajes más actuales hasta ese momento. No debemos olvidar que este hospital es el más prolífico en publicaciones de protocolos de actuación multidisciplinar. Este abordaje enfermero se adapta al manejo integral con el que se estaba trabajando en ese momento en ese hospital. Como podemos observar en el Anexo 8, el plan de cuidados desarrollado no especifica aspectos como dosis farmacológicas, requerimientos específicos o técnicas concretas; se limita a identificar las necesidades del paciente y proporcionar una serie de intervenciones que guiarán la práctica enfermera.

En una de las revisiones bibliográficas de enfermeras del Servicio Aragonés de Salud de 2021²⁹, detallan las funciones de los profesionales de Enfermería en las etapas prequirúrgica, quirúrgica, posquirúrgica dentro del manejo integral del RN con GS según la información encontrada en los artículos revisados, entre los que no se encuentra la publicación del hospital de Murcia²⁸. No siguen los parámetros NANDA, NIC y NOC sino que especifican las actuaciones detalladas en cada etapa. En Anexo 9 se muestran sus propuestas.

En la otra revisión bibliográfica³⁰ relatan someramente las actuaciones integrales desde el diagnóstico prenatal hasta el tratamiento posoperatorio, según la información aportada en los artículos que analizaron. A continuación, pormenorizan los cuidados de calidad posoperatorios que consideran que se deberían brindar a los RN que nacen con onfalocele o gastrosquisis, considerando que este manejo enfermero puede ser común para ambas patologías. Las actuaciones de Enfermería que estiman óptimas se detallan en el Anexo 10.

No se pueden comparar estos tres protocolos ya que uno de ellos es el resultado de un abordaje real²⁸ mientras que los otros dos se podrían considerar como una propuesta de plan de cuidados^{29,30}. Además, solo uno aborda el manejo enfermero prequirúrgico y quirúrgico²⁹. Otro dato a tener en cuenta es que uno de ellos no diferencia el abordaje diferenciado entre pacientes con onfalocele y pacientes con gastrosquisis³⁰.

8. DISCUSIÓN

Si se analiza con más detenimiento los datos de la prevalencia de la GS en España aportados por el ECEMC en su Memoria anual de 2023¹², entre 1980 y 2020 no se reportó ningún caso en dos Comunidades Autónomas (CCAA): Aragón y La Rioja. En 2021 solo constan datos de Extremadura, donde la prevalencia fue de 2,67 (Anexo 3).

Como se ha señalado en el apartado de Resultados, los estudios observacionales analíticos y retrospectivos de diagnóstico prenatal y de protocolos de manejo integral abarcan un periodo de actuación variable comprendido entre de 1978 a 2016 y fueron publicados por profesionales sanitarios de diferentes Servicios de hospitales de Barcelona (2), Terrassa (2), Valencia (1), Sevilla (1), Murcia (1) y Madrid (2)¹⁸⁻²⁷. En conjunto, podrían considerarse como hospitales de referencia para la gastrosquisis en las CCAA de Andalucía, Cataluña, Madrid y Valencia y la Región de Murcia. Pero, como reporta el ECEMC¹², en Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, Galicia, Islas Baleares, Islas Canarias, Navarra y País Vasco (no hay datos de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla) también hubo nacimientos de neonatos afectados con GS en ese periodo y se desconocen los protocolos integrales aplicados, ya que ningún hospital de esas Comunidades Autónomas ha publicado ningún artículo o guía de práctica clínica del manejo de defectos de pared abdominal en general ni de gastrosquisis en particular. Es de suponer que, a nivel interno, dispongan de algún protocolo.

Otra reflexión que debemos hacernos es porqué los abordajes integrales están publicados todos en español y mayoritariamente en una única revista: Cirugía Pediátrica, de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. Revisando su página web³² observamos que hasta 2019 solo disponían de edición en español. Desde 2020 ofertan también la posibilidad de edición en inglés. Pero la elección de la revista para publicar sus avances nos ha sorprendido ya que la mayor parte de estos hospitales están dentro del ranking del Monitor de Reputación Sanitaria (MRS)³³, algunos incluso en los puestos más altos.

Esto nos llevó a revisar nuevamente la discusión y conclusiones de sus publicaciones y la bibliografía en la que se basaron para diseñar sus protocolos. De los diferentes abordajes que analizaron, optaron por elegir y adaptar el que

consideraron más acorde a sus conocimientos, experiencia y medios disponibles, no habiendo un consenso común para todo territorio nacional. Todos ellos concluyen que el manejo diseñado fue útil en la práctica clínica consiguiendo mejoras sustanciales en el pronóstico y/o en el manejo quirúrgico y posquirúrgico de los neonatos afectos de GS. Por lo que es de suponer que podrían haber enviado sus nuevos protocolos a esas mismas revistas (u otras del área), consiguiendo así una proyección internacional. Es posible encontrarlas en PubMed y en Scopus, pero al estar publicados solo en español es muy probable que su proyección quede restringida a hispanohablantes.

Según la Declaración de la Iniciativa STROBE¹⁵, los artículos comprendidos entre 2005 y 2012 obtiene una puntuación de entre 14 y 18 sobre 22 ítems, mientras que todos los publicados entre 2013 y 2017 superan los 18 puntos, siendo la media de 19/22.

Las últimas publicaciones son de 2017. Después no hay ninguna, ni en modo artículo ni en modo Guía de práctica clínica. Sí que es cierto que en la mayoría de estos artículos se hace referencia a la pequeña muestra poblacional en la que se han podido aplicar estos protocolos de manejo en su hospital y que sería necesario ampliarla. Pero en España esta patología es muy rara por lo que es necesario que pasen muchos más años que en otras partes del mundo, como Latinoamérica³⁴ o África³⁵, para poder alcanzar un número suficiente de casos para que el protocolo sea validado. Este hecho podría solventarse, si todos los hospitales españoles donde se presentan casos de gastrosquisis aunaran estudios y publicaran conjuntamente. Si además las Consejerías de Sanidad de las diferentes Comunidades Autónomas y el propio Ministerio de Sanidad publicaran una Guía de práctica clínica diseñada por los principales especialistas españoles, cualquier paciente español se vería beneficiado independientemente de su lugar de nacimiento, ya que todos los hospitales la tendrían a su disposición.

Respecto a los protocolos de manejo español exclusivamente enfermero, el panorama es desolador. Las búsquedas iniciales en PubMed o Scopus no daban ningún resultado. Hubo que ampliarla a otras bases de datos de uso habitual como Dialnet o SciELO para poder encontrar dos de los tres artículos incluidos en este TFG^{28,30}. Se procedió a buscar bases de datos de la Materia de

Enfermería en la Biblioteca Uva sin obtenerse más resultados. Lo intentamos en otras bases de datos no incluidas en la web de la Biblioteca UVa y, en Redalyc, se obtuvo un resultado repetido²⁸. Como último recurso, procedimos a entrar en las páginas web de diferentes revistas online de Enfermería y, de esta forma, conseguimos encontrar el tercer artículo²⁹ en una de ellas. Sin entrar en detalles del contenido, la complejidad en la búsqueda para hallar publicaciones sobre el manejo enfermero en GS ya indica la poca tradición que hay de publicar guías o protocolos de manejo por parte de profesionales de Enfermería. Además, su proyección internacional probablemente sea nula debido a la dificultad para encontrarlos en las bases de datos más utilizadas.

En el caso que nos ocupa, solo hay tres, en español y en revistas no indexadas. Además, solo uno²⁸ muestra un plan de cuidados aplicado en la práctica clínica enfermera, data de 2010 y, según la Guía CARE¹⁷, tiene una puntuación de 9/13. Fue realizado por personal de enfermería de la UCIN del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia) y es un plan de cuidados individualizado (Anexo 8). Dado que, en ese hospital, entre 2003 y 2007, nacieron 5 neonatos con gastrosquisis, se plantearon la necesidad de establecer un plan de cuidados estandarizado para casos futuros. No hay constancia de ello ya que no ha habido una publicación posterior, aunque puede que dispongan de uno de uso interno.

Respecto a las dos revisiones bibliográficas de 2021^{29,30}, podemos constatar que varias de las autoras firman las dos. El manejo de enfermería ante neonato con defecto de la pared abdominal fue publicado primero (enero)²⁹ mientras que el plan de cuidados enfermeros en la atención multidisciplinar del recién nacido con gastrosquisis³⁰ se publicó en noviembre de ese mismo año. Se podría pensar que este segundo artículo fue una ampliación del primero, mucho más extenso y específico para la gastrosquisis (Anexos 10 y 9, respectivamente). Pero nos llama la atención que en el segundo no se referencie al primero. Ambas obtienen una puntuación de 8/10 según la Guía CASPe (lectura crítica de una revisión)¹⁶.

9. LIMITACIONES Y FORTALEZAS

La principal limitación en la elaboración de esta memoria ha sido la escasez de artículos de interés publicados en el periodo óptimo para este tipo de trabajos (últimos 10 años). Hubo que ampliar la búsqueda otros diez años para poder completar el análisis del manejo en España. Hay que señalar que en los últimos cinco años ha habido una ausencia total de publicaciones.

Otra limitación es que no se pudieron desechar los artículos con una valoración STROBE de menos de 18 puntos/22 ya que no se hubiera podido responder adecuadamente a la pregunta de investigación planteada.

En el caso del abordaje enfermero, los diferentes enfoques respecto a los cuidados ha dificultado la obtención de conclusiones firmes.

Pese a la diversidad de conclusiones mostradas en las publicaciones incluidas en esta memoria, la mayoría de ellas tratan y analizan aspectos, características y puntos de controversia similares de la malformación siendo una de las fortalezas de esta revisión.

Destacamos también el rigor metodológico seguido para la elaboración de esta revisión sistemática. Se realizó una búsqueda exhaustiva y sistemática de la literatura, selección y evaluación crítica de los artículos incluidos, lo que puede aumentar la confianza en los resultados de la revisión.

10. APLICACIÓN A LA PRÁCTICA CLÍNICA

Nuestro estudio contribuye a una mejor comprensión de la situación de la gastrosquisis en España. Una visión detallada y actualizada de la malformación que brinda a los profesionales sanitarios un mayor conocimiento de su prevalencia, factores de riesgo, manejo o cuidados, facilitando una atención más específica y basada en el conocimiento.

También puede ayudar a distinguir las mejores prácticas en el manejo y cuidado enfermero de los pacientes, así como reconocer las lagunas en el conocimiento de la atención en la gastrosquisis con el fin de identificar áreas de mejora en la atención a través de la realización de una evaluación de la calidad asistencial.

Además, nuestros resultados pueden y deberían motivar a la actualización y mejora de los protocolos de atención para los casos de gastrosquisis donde se

podrían incluir pautas claras sobre el seguimiento prenatal, evaluación del desarrollo fetal, manejo de complicaciones, planificación del parto y atención tanto multidisciplinaria en general como enfermera en particular.

11. FUTURA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sería interesante continuar la investigación de la gastrosquisis para poder abordar y comprender de forma correcta todos sus aspectos, necesidades y manejo.

- Investigar más acerca de los factores de riesgo asociados con la gastrosquisis y su etiología, con el objetivo de diseñar e implementar un programa de educación para la salud en materia de prevención las malformaciones de la pared abdominal en general y de la gastrosquisis en particular.
- Mejorar las técnicas de diagnóstico y seguimiento prenatal, como la ecografía, para conseguir una detección más temprana y establecer unos criterios globales de daño intestinal, lo que ayudaría a tomar decisiones clínicas basadas en el conocimiento y poder planificar mejor el parto y el manejo postnatal.
- Realizar una evaluación extensa acerca del manejo quirúrgico y el cuidado posoperatorio, con el fin de establecer un protocolo de actuación que asegure un tratamiento y atención adecuadas a cada neonato con gastrosquisis, atendiendo a sus necesidades y características específicas.
- Examinar el impacto psicosocial en los padres y la familia de los recién nacidos y desarrollar intervenciones de apoyo adecuadas para abordar sus necesidades emocionales y sociales.
- Realizar un estudio a largo plazo de los recién nacidos, haciendo un seguimiento individualizado durante la infancia, adolescencia y vida adulta para observar posibles secuelas y efectos producidos por el defecto del nacimiento.

12. CONCLUSIONES

1. La gastrosquisis es una malformación congénita de baja prevalencia en la que se produce un error anatómico en el cierre de la pared abdominal anterior que provoca que parte de las asas intestinales no puedan invaginarse hacia el interior de la cavidad abdominal durante el desarrollo embrionario.
2. Su pronóstico es bueno siempre que su manejo en las etapas pre y posnatal sea seguido y realizado por un equipo multidisciplinar bien cualificado.
3. El manejo integral en España es efectivo, pero no está unificado; cada hospital tiene sus propios criterios de pronóstico, tipo y semana de parto, y abordaje quirúrgico. Algunos publican sus avances, pero en revistas de ámbito nacional sin una clara proyección internacional.
4. Enfermería forma parte de los equipos multidisciplinarios y su labor es esencial, sobre todo en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Pero a pesar de su excelente trabajo, es muy raro que divulguen los planes de cuidados que se diseñan y que aplican a los pacientes con gastrosquisis.
5. Animamos a los Servicios de Cirugía Pediátrica y de Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales de todo el territorio nacional a reunirse periódicamente para compartir manejos, avances y resultados con el fin de actualizar experiencias y publicar en revistas de alto impacto para dar a conocer sus abordajes en esta patología que, aunque es rara, afecta a decenas de neonatos al año en nuestro país.
6. Nuestra hipótesis inicial solo puede ser confirmada parcialmente ya que no es probable que el manejo español sea conocido más allá de los países hispanohablantes. Por el contrario, aunque se utilizan varios abordajes, sí parecen que son de calidad ya que son efectivos. Esperamos nuevas publicaciones en los próximos años que corroboren o modifiquen las terapias utilizadas actualmente.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez-Frías ML, Bermejo E, Martínez-Fernández ML. Importancia de reconocer los distintos tipos de alteraciones del desarrollo prenatal. Definiciones y Tipos de defectos Congénitos. Madrid: Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas (ECEMC); 2011. PROPOSITUS: Hoja informativa del ECEMC N° 29. Disponible en: <http://www.fundacion1000.es/Importancia-de-reconocer-los>.
2. Diccionario de términos médicos. Malformación congénita [Internet]. Real Academia Nacional de Medicina de España. Madrid: RANM; 2012 [acceso 24 de abril de 2023]. Disponible en: https://dtme.ranm.es/buscador.aspx?NIVEL_BUS=3&LEMA_BUS=malformaci%C3%B3n.
3. Chuaire NL. Nuevas pistas para comprender la gastrosquisis. Embriología, patogénesis y epidemiología. Colomb Méd (Cali), 2021; 52(3):e4004227. <http://doi.org/10.25100/cm.v52i3>.
4. Arteaga Martínez M, García Peláez I. Desarrollo embrionario somático: de la tercera a la octava semana (etapa de organogénesis). Arteaga: Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Madrid: EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA, S.A; 2013. 119-137. Disponible en: <https://www.berri.es/pdf/EMBRIOLOGIA%20HUMANA%20Y%20BIOLOGIA%20DEL%20DESARROLLO/9786077743927>.
5. Díaz C, Copado Y, Muñoz G, Muñoz H. Malformaciones de la pared abdominal. Revista Médica Clínica Las Condes. 2016; 27(4): 499-508. DOI: 10.1016/j.rmcl.2016.07.009.
6. Bulas D, Winfeld MJ. Fetal Body MRI. In: Milla SS, Lala S (Editors). Problem Solving in Pediatric Imaging. Philadelphia: Elsevier; 2021. 445-471. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-2612-1.00023-5>.
7. Orphanet. Portal de información de enfermedades raras y medicamentos huérfanos [sede Web]. París: Dr. Sylvie Beaudoin (Rev exp); 2009 [última actualización: marzo 2020; acceso el 26 de abril de 2023]. Disponible en: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/Disease_Search_Simple.php?lng=ES.
8. Arif RH, Mahmoud LB, Ali AB, Abdelrahim A, Ilham OH, Wahid FN, Rahman MM, Panigrahy N, Panwar D, Jha K. Gastroschisis: Anatomic Defects, Etiopathogenesis, Treatment, and Prognosis. Newborn. 2022; 1 (3):287-296. DOI: 10.5005/jp-journals-11002-0041.
9. Cuervo JL. Defectos de la pared abdominal. Rev. Hosp. Niños (B. Aires). 2015; 57(258):170-190. Disponible en: <http://revistapediatria.com.ar/la-revista/edicion-258/>
10. Baldacci S, Santoro M, Coi A, Mezzasalma L, Bianchi F, Pierini A. Lifestyle and sociodemographic risk factors for gastroschisis: a systematic review and meta-analysis. Arch Dis Child. 2020; 105(8):756-764. doi: 10.1136/archdischild-2019-318412.
11. European Commission [sede Web]. Bruselas: European Commission; 1983 [fecha de actualización: 20 de diciembre de 2022; fecha de acceso: 2 de mayo de 2023]. Prevalence charts and tables [8 pantallas]. Disponible en: https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/eurocat/eurocat-data/prevalence_en
12. Grupo Coordinador del ECEMC. II.- Vigilancia Epidemiológica de anomalías congénitas en España sobre los datos registrados por el ECEMC en el período 1980-2021. Bol ECEMC-Datos 2021 Memoria anual: Rev Dismor Epidemiol. 2023; Serie VI:28. Disponible en: <http://www.fundacion1000.es/2023-Boletin-del-ECEMC-Datos-2021>

13. Global PaedSurg Research Collaboration. Mortality from gastrointestinal congenital anomalies at 264 hospitals in 74 low-income, middle-income, and high-income countries: a multicentre, international, prospective cohort study. *Lancet*. 2021;398(10297):325-339. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00767-4.
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2021;74(9):790-799. doi: 10.1016/j.rec.2021.07.010. Erratum in: *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2022;75(2):192.
15. von Elm E, Altman DG., Egger M, Pocock SJ., Gøtzsche PC., Vandenbroucke JP. Declaración de la iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. *Rev. Esp. Salud Publica [Internet]*. 2008 [acceso 27 de febrero de 2023]; 82(3):251-259. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272008000300002&lng=es.
16. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión Sistemática. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.13-17. Disponible en: https://redcaspe.org/plantilla_revision.pdf.
17. Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell P et al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *J Clin Epi*. 2017; 89:218-235. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.04.026>.
18. Romay Bello AB, Soler Ruiz P, Asenjo de la Fuente E, Costales Badillo C, Montalvo Montes J. Defectos de cierre de la pared abdominal: gastrosquisis *Prog Obstet Ginecol*. 2011;54(12):612-617. DOI: 10.1016/j.pog.2011.06.008
19. Prat J, Muñoz E, Calvo E, Sabrià J, Miró E, Pertierra A *et al*. ¿Cuándo debe terminarse la gestación de una gastrosquisis? *Cir Pediatr*. 2017; 30(2):89-94. Disponible en: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2017_30-2_89-94.pdf.
20. Peiró JM, Guindos S, Lloret J, Marhuenda C, Torán N, Castillo F et al. Nueva estrategia quirúrgica en la gastrosquisis: simplificación del tratamiento atendiendo a su fisiopatología. *Cir Pediatr*. 2005; 18(3):182-7. Disponible en: <https://secipe.org/coldata/upload/revista/CirPed18.182-187.pdf>
21. Vila-Carbó JJ, Hernández E, Ayuso L, Ibáñez V. Impacto en nuestro medio de un protocolo de manejo terapéutico de la gastrosquisis. *Cir Pediatr*. 2008; 21(4):203-8. Disponible en: <https://secipe.org/coldata/upload/revista/2008;21.203-8.pdf>.
22. Glasmeyer P, Grande C, Margarit J, Martí M, Torino JR, Mirada A *et al*. Gastrosquisis. Cesárea electiva pretérmino y cierre primario inmediato; nuestra experiencia. *Cir Pediatr*. 2012; 25(1):12-15. Disponible en: https://secipe.org/coldata/upload/revista/2012_25-1_12-15.pdf.
23. Fernández Ibieta M, Aranda García MJ, Cabrejos Perotti C, Reyes Ríos P, Martínez Castaño I, Sánchez Morote JM *et al*. Resultados iniciales de un protocolo de manejo terapéutico de la gastrosquisis. *Cir Pediatr*. 2013; 26(1):30-36. Disponible en: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2013_26-1_30-36.pdf
24. Villamil V, Aranda García MJ, Sánchez Morote JM, Ruiz Pruneda R, Fernández Ibieta M, Sánchez Sánchez A *et al*. Protocolo de manejo en las gastrosquisis. *Cir Pediatr*. 2017; 30(1):39-45. Disponible en: https://secipe.org/coldata/upload/revista/2017_30-1_39-45.pdf
25. Dore Reyes M, Triana Junco P, Encinas Hernández JL, Alvarado Antolín E, Bartha Rasero JL, Núñez Cerezo V *et al*. El edema mesentérico como signo ecográfico prenatal de mal pronóstico en gastrosquisis. *Cir Pediatr*. 2017; 30(3):131-137. Disponible en: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2017_30-3_131-137.pdf

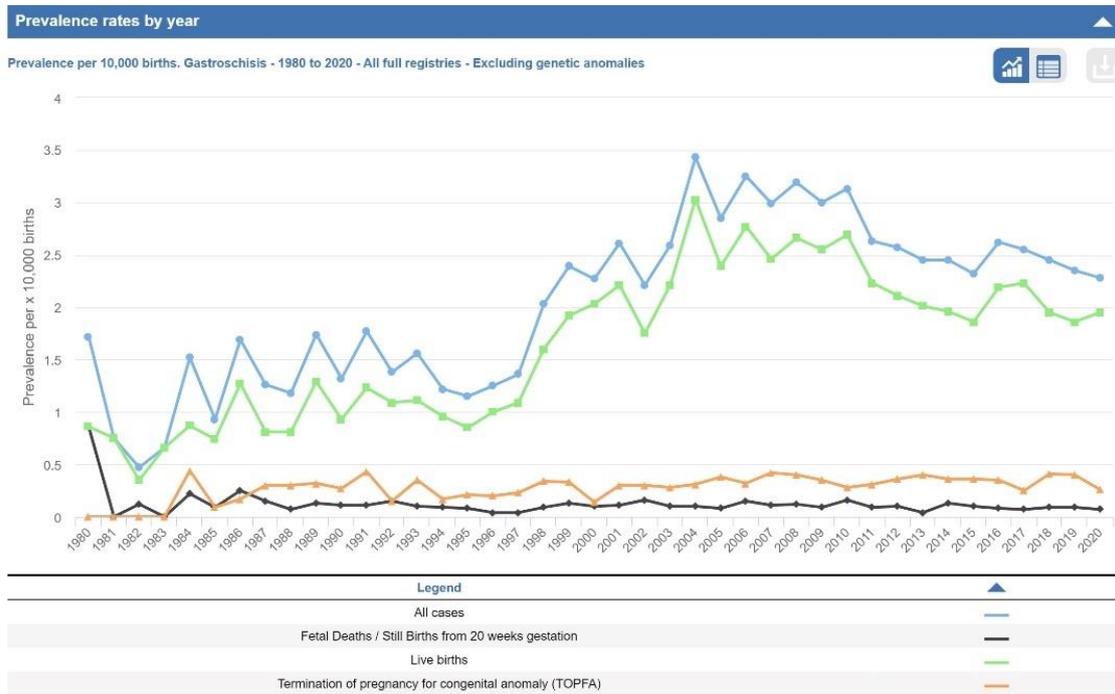
26. Martínez Criado Y, Millán López A, Tuduri Limousin I, Morcillo Azcárate J, de Agustín Asensio JC. Factores pronósticos modificables en la morbi-mortalidad de la gastrosquisis. *Cir Pediatr.* 2012; 25(2):66-68. Disponible en: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2012_25-2_66-68.pdf
27. Dore Reyes M, Triana Junco P, Barrena Delfa S, Encinas JL, Romo Muñoz M, Vilanova Sánchez A *et al.* Cierre primario frente a cierre diferido: diferencias ventilatorias y nutricionales en los pacientes con gastrosquisis. *Cir Pediatr.* 2016; 29(2):49-53. Disponible en: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2016_29-2_49-53.pdf
28. Pastor Rodríguez JD, López García V, Cotes Teruel MI., Mellado JE, Pastor Brav, MM, Jara Cárceles J. GASTROSQUISIS: PLAN DE CUIDADOS. *Enfermería Global* [Internet]. 2010 [acceso 2 de mayo de 2023], 9(3):1-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365834756014>.
29. Aguado Jiménez AC, García Calavia P, Gómez Duro A, Jáuregui Velázquez C. Manejo de enfermería ante neonato con defecto de la pared abdominal. *Revista Médica y de Enfermería Ocronos* [Internet]. 2021 [acceso 2 de mayo de 2023] 4(1):51 Disponible en: <https://revistamedica.com/manejo-enfermeria-neonato-defecto-pared-abdominal/>
30. Valdovín Guerrero G, Álvarez Pérez P, Gajón Flores J, Morte Cabistany CM, Navarro Calvo R, Rivera de la Torre S. Cuidados de enfermería en la atención multidisciplinar del recién nacido con gastrosquisis. *Revista Sanitaria de Investigación* [Internet]. 2021 [acceso 2 de mayo de 2023]; 2(11). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8210442>.
31. Herramienta online para la consulta y diseño de Planes de Cuidados de Enfermería. [Internet]. NNNConsult. Elsevier; 2015 [acceso 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.nnnconsult.com.ponton.uva.es/>.
32. Sociedad Española de Cirugía Pediátrica [Internet]. Madrid: SECP; 2023 [acceso 20 de mayo de 2023]. Revista. Disponible en: <https://secipe.org/wordpress03/index.php/revista/>.
33. Monitor Empresarial de Reputación Corporativa, S.L. [Internet]. Madrid: merco; 2023 [acceso 20 de mayo de 2023]. Monitor de Reputación Sanitaria (MRS). Disponible en: <https://www.merco.info/es/monitor-reputacion-sanitaria-hospitales>.
34. Nazer Herrera J, Karachon Essedin L, Cifuentes Ovalle L, Assar Cuevas R. Gastrosquisis: ¿una pandemia con tasas en aumento? Experiencia del estudio colaborativo latino americano de malformaciones congénitas (ECLAMC) en Chile. Período 1982-2014. *Rev Chil Pediatr.* 2016;87(5):380-386. Spanish. doi: 10.1016/j.rchipe.2016.06.003.
35. Tiruneh C, Gebremeskel T, Necho M, Teshome Y, Teshome D, Belete A. Birth prevalence of omphalocele and gastroschisis in Sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Med.* 2022;10:20503121221125536. doi: 10.1177/20503121221125536..

14. ANEXOS

Anexo 1. Tabla-resumen cronológico de las hipótesis más relevantes sobre el origen de la gastrosquisis³.

Autor/es-Fecha-DOI	Hipótesis
Duhamel B (1963) 10.1136/adc.38.198.142	Diferenciación alterada en el mesénquima somatopleural y subsiguiente crecimiento defectuoso de la pared abdominal lateral y herniación intestinal, causada por exposición teratogénica en la 4ª semana
Shaw A (1975) https://doi.org/10.1016/0022-3468(75)90285-7	Ruptura del amnios en la base del cordón umbilical durante el periodo de herniación fisiológica (semanas 6-10) o retraso en el cierre del anillo umbilical
de Vries PA (1980) 10.1016/s0022-3468(80)80130-8	Diferenciación anómala del mesénquima de la región umbilical y subsiguiente ruptura de la pared corporal adyacente, causada por involución anormal de la vena umbilical derecha
Hoyme <i>et al</i> (1981) https://doi.org/10.1016/S0022-3476(81)80640-3	Infarto y posterior necrosis en la base del cordón umbilical, posteriores a cambios disruptivos en la arteria vitelina derecha
Kluth and Lambrecht (1996) https://doi.org/10.1007/BF00183727	Desarrollo alterado del cordón umbilical, lo que provoca la aparición de un onfalocele de un tamaño pequeño y su posterior ruptura
Feldkamp <i>et al</i> (2007) https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31578	Defecto resultante de un plegamiento anormal de la pared corporal ventral, que permite la extrusión del intestino
Stevenson <i>et al</i> (2009) https://doi.org/10.1111/j.1399-0004.2008.01142.x	Falla en la incorporación del saco vitelino y sus vasos al cordón umbilical, de modo que quedan incluidos dentro de un segundo orificio, por fuera del área de cierre de la pared abdominal
Rottler <i>et al</i> (2013) https://doi.org/10.1002/bdra.23130	Anillo umbilical defectuoso, a través de cuyo margen ocurre la evisceración de los órganos abdominales, probablemente debido a deficiencia en el depósito de células en el sitio de transición entre el amnios y la pared abdominal
Lubinsky M (2014) https://doi.org/10.1002/ajmg.a.36370	Evento trombótico adyacente al anillo umbilical, localizado en el espacio generado por la atresia de la vena umbilical derecha
Bargy and Beaudoin (2014) https://doi.org/10.1159/000360080	Ruptura del amnios debida a teratógenos, localizada a nivel de la parte flácida del cordón umbilical, durante el período de la hernia umbilical fisiológica
Beaudoin S (2018) https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2018.08.005	Ruptura del amnios de origen multifactorial, de ocurrencia probable en la 8ª semana
Opitz <i>et al</i> (2019) https://doi.org/10.1002/bdr2.1481	Defecto de la línea media que compromete al canal y al anillo umbilical, con ausencia de cierre o con ruptura del amnios que cubre el área entre el cordón y el borde del anillo
Tanaka and Oshio (2022) https://doi.org/10.1007/s00383-022-05253-5	Dehiscencia en la unión del cordón y la piel umbilicales como mecanismo patogénico de la gastrosquisis, sin afectación del cordón

Anexo 2. Prevalencia de la gastroquisis en Europa¹¹.

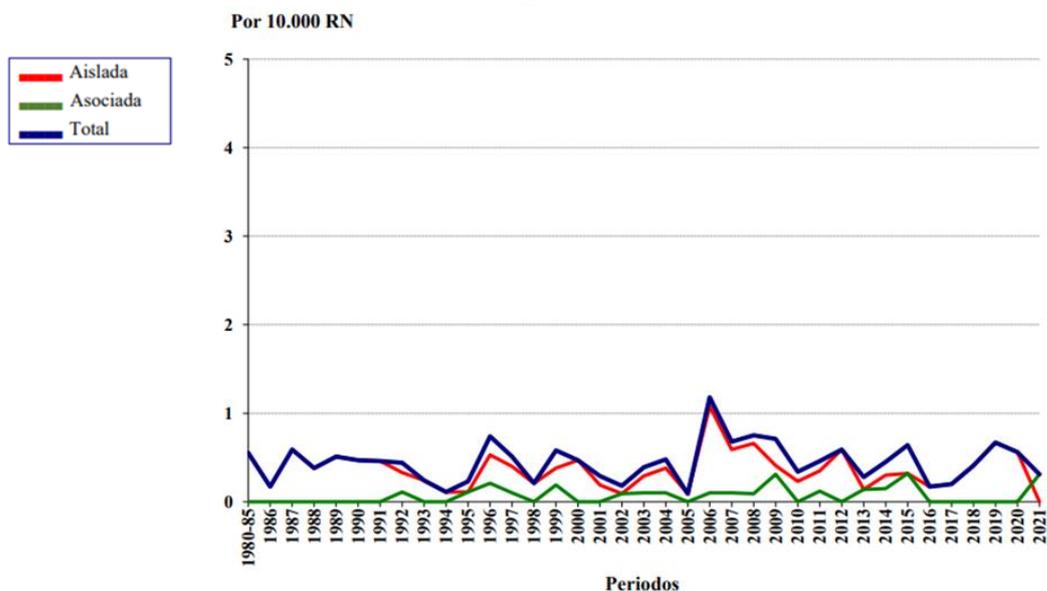


Anexo 3. Prevalencia de la gastrosquisis en España (modificada)¹².

Análisis secular de la frecuencia por 10.000 de los defectos congénitos seleccionados.

Período estudiado: 1980 – 2021

GASTROSQUISIS



Asociada: $\chi^2_{Tend.} = 5,07$ $p = 0,02$ $b(0/000) = 0,003$

Frecuencia por 10.000 RN por Comunidades Autónomas y tres períodos de tiempo

Gastrosquisis

AUTONOMÍA	1980-1985	1986-2020	2021
Andalucía	1,26	0,29	0,00 *
Aragón	-	0,00	0,00
Principado de Asturias	1,94	0,00	0,00 *
Islas Baleares (a)	0,00	0,22	0,00
Canarias	0,00	2,21	-
Cantabria	-	0,29	0,00
Castilla-La Mancha	0,38	0,77	0,00
Castilla y León	0,40	0,36	0,00
Cataluña	0,56	0,28	0,00
Comunidad Valenciana	0,51	0,04	0,00 *
Extremadura	0,00	0,45	2,67
Galicia	0,64	0,58	-
La Rioja	0,00	0,00	0,00
Comunidad de Madrid	0,00	0,26	0,00
Región de Murcia	0,00	0,70	0,00
Comunidad Foral de Navarra	1,28	0,00	- *
País Vasco	0,58	0,43	0,00
Andorra	-	0,00	-
Total	0,55	0,45	0,31
Chi²(k-1)	11,16	108,42	7,49
P<0,05	-	+	-

*: Existe tendencia lineal decreciente estadísticamente significativa.

(a): En 2021, los datos de Baleares se refieren exclusivamente a Manacor.

Nota: k es el número de Comunidades con datos especificados en cada período de tiempo.

Anexo 4. Tabla de resultados (elaboración propia).

AUTORES/AÑO	TÍTULO	LUGAR	TIPO DE DISEÑO	VALORACIÓN	OBJETIVOS
Romay Bello et al (2011) ¹⁸	Defectos de cierre de la pared abdominal: gastrosquisis	Hospital Clínico San Carlos (Madrid)	Estudio observacional retrospectivo-descriptivo	STROBE 16/22	Analizar con la bibliografía existente los puntos más controvertidos relativos a la actitud obstétrica y terapéutica de pacientes afectados de gastrosquisis y mostrar los datos obtenidos en su centro.
Prat et al. (2017) ¹⁹	¿Cuándo debe terminarse la gestación de una gastrosquisis?	Hospital Sant Joan de Déu (Barcelona)	Estudio retrospectivo de historias clínicas	STROBE 18/22	Valorar la presencia de algún dato ecográfico prenatal que pueda predecir la evolución posnatal de la gastrosquisis y determinar el momento ideal del nacimiento de los pacientes diagnosticados que se relacione con una mejor evolución posnatal.
Peiró et al (2005) ²⁰	Nueva estrategia quirúrgica en la gastrosquisis: simplificación del tratamiento atendiendo a su fisiopatología	Hospital Vall d'Hebrón (Barcelona)	Estudio observacional analítico	STROBE 14/22	Evaluar los beneficios de adelantar el parto para evitar la inflamación de las asas intestinales y evitar sus consecuencias neonatales.
Vila-Carbó et al (2008) ²¹	Impacto en nuestro medio de un protocolo de manejo terapéutico de la gastrosquisis	Hospital Universitario Infantil La Fe (Valencia)	Estudio observacional analítico	STROBE 15/22	Evaluar los resultados en su medio de un nuevo protocolo de manejo multidisciplinar en pacientes con diagnóstico prenatal de gastrosquisis.
Glasmeyer et al (2012) ²²	Gastrosquisis. Cesárea electiva pretérmino y cierre primario inmediato; nuestra experiencia	Hospital Mútua de Terrassa y Hospital de Terrassa (Terrassa)	Estudio observacional analítico	STROBE 16/22	Presentar su experiencia con 5 casos de gastrosquisis con un protocolo de parto por cesárea electiva entre las 34-35 semanas de gestación y cierre primario inmediato en una nota clínica.
Fernández Ibieta et al. (2013) ²³	Resultados iniciales de un protocolo de manejo terapéutico de la gastrosquisis	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)	Estudio prospectivo	STROBE 20/22	Presentar los resultados obtenidos tras la implantación de un protocolo de manejo multidisciplinario de la gastrosquisis en su centro.

Villamil et al. (2017) ²⁴	Protocolo de manejo en las gastrosquisis	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)	Estudio retrospectivo	STROBE 19/22	Analizar si la menor exposición de las asas a la acción del líquido amniótico permite realizar el cierre directo de las gastrosquisis sin aumentar el riesgo infeccioso de esos neonatos.
Dore Reyes et al. (2017) ²⁵	El edema mesentérico como signo ecográfico prenatal de mal pronóstico en gastrosquisis	Hospital Universitario La Paz (Madrid)	Estudio retrospectivo	STROBE 19/22	Identificar en una serie de pacientes la presencia de marcadores ecográficos prenatales y estudiar su asociación con un mal pronóstico posnatal definido por una serie de variables.
Martínez Criado et al. (2012) ²⁶	Factores pronósticos modificables en la morbimortalidad de la gastrosquisis	Hospital Infantil Virgen del Rocío (Sevilla)	Estudio descriptivo retrospectivo	STROBE 18/22	Analizar los principales factores implicados en la morbimortalidad de la gastrosquisis en su hospital, con el fin de identificar a aquellos que pudieran modificarse para mejorar el pronóstico de los pacientes.
Dore Reyes et al. (2016) ²⁷	Cierre primario frente a cierre diferido: diferencias ventilatorias y nutricionales en los pacientes con gastrosquisis	Hospital Universitario La Paz (Madrid)	Estudio retrospectivo	STROBE 19/22	Comparar las necesidades de ventilación mecánica y sedación, así como los aspectos nutricionales y resultados a medio plazo entre el cierre primario y el cierre diferido.
Pastor Rodríguez et al (2010) ²⁸	Gastrosquisis: plan de cuidados	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)	Caso clínico	CARE 9/13	Presentar un plan de cuidados enfermero del recién nacido con gastrosquisis basado en los diagnósticos NANDA, intervenciones (NIC) y resultados esperados (NOC)
Aguado Jiménez et al (2021) ²⁹	Manejo de enfermería ante neonato con defecto de la pared abdominal	Enfermeras del Servicio Aragonés de Salud (Aragón)	Revisión bibliográfica	CASPe 8/10	Describir los cuidados de enfermería ante un neonato con deterioro de la pared abdominal.
Valdovín Guerrero et al (2021) ³⁰	Cuidados de enfermería en la atención multidisciplinar del recién nacido con gastrosquisis.	Enfermeras del Servicio Aragonés de Salud (Aragón)	Revisión bibliográfica	CASPe 8/10	Describir la función de la enfermera en la atención multidisciplinar al recién nacido afecto de gastrosquisis y analizar la situación actual sobre su manejo integral.

Anexo 5: Ítems de valoración según STROBE¹⁵.

Sección	Punto	Recomendación
Título y Resumen		
	1a	Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual.
	1b	Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado.
Introducción		
Contexto/ fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación que se comunica.
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluyendo cualquier hipótesis preespecificada.
Métodos		
Diseño del estudio	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio.
Contexto	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluyendo los periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos.
Participantes	6a	Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento. Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Indique las razones para la elección de casos y controles. Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad, y las fuentes y los métodos de selección de los participantes.
	6b	Estudios de cohortes: en los estudios pareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición. Estudios de casos y controles: en los estudios pareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso.
VARIABLES	7	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos
Fuentes de datos / medidas	8	Para cada variable de interés, indique las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida.
Sesgos	9	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar posibles fuentes de sesgo.
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral.
VARIABLES CUANTITATIVAS	11	Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué.
MÉTODOS ESTADÍSTICOS	12a	Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión.
	12b	Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones.
	12c	Explique el tratamiento de los datos ausentes (missing data).

	12d	Estudios de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento. Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se parearon casos y controles. Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo.
	12e	Describa los análisis de sensibilidad.
Resultados		
Participantes	13a	Indique el número de participantes en cada fase del estudio; p. ej., número de participantes elegibles, analizados para ser incluidos, confirmados elegibles, incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados.
	13b	Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase.
	13c	Considere el uso de un diagrama de flujo.
Datos descriptivos	14a	Describa las características de los participantes en el estudio (p. ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión.
	14b	Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés.
	14c	Estudios de cohortes: resuma el periodo de seguimiento (p. ej., promedio y total).
Datos de las variables de resultado	15	Estudios de cohortes: indique el número de eventos resultado o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo. Estudios de casos y controles: indique el número de participantes en cada categoría de exposición o bien proporcione medidas resumen de exposición. Estudios transversales: indique el número de eventos resultado o bien proporcione medidas resumen.
Resultados principales	16a	Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej., intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos.
	16b	Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos.
	16c	Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un periodo de tiempo relevante.
	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad).
Discusión		
Resultados clave	18	Resuma los resultados principales de los objetivos del estudio.
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo.
Interpretación	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes.
Generabilidad	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).
Otra información		
Financiación	22	Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio, y si procede, del estudio previo en que se basa su artículo.

Anexo 6: Ítems de valoración según CASPe¹⁶.

Ítem	Preguntas
A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?	
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?
B/ ¿Cuáles son los resultados?	
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?
7	¿Cuál es la precisión del resultado/s?
C/ ¿Son los resultados aplicables en tu medio?	
8	¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?

Anexo 7: Ítems de valoración según CARE¹⁷.

ASUNTO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO DE LA LISTA DE COMPROBACIÓN
Título	1	Las palabras “informe de caso” deben aparecer en el título junto con lo más interesante de este caso
Palabras clave	2	Los elementos clave de este caso en 2-5 palabras clave
Resumen	3a	Introducción- ¿Qué es único en este caso? ¿Qué aporta de nuevo a la literatura médica?
	3b	Los principales síntomas del paciente y los hallazgos clínicos importantes
	3c	Los principales diagnósticos, intervenciones terapéuticas y resultados
	3d	Conclusión- ¿Cuáles son las principales lecciones que se pueden extraer de este caso?
Introducción	4	Breve resumen de los antecedentes de este caso haciendo referencia a la literatura médica pertinente
Información del paciente	5a	Información demográfica (como edad, sexo, origen étnico, pro)
	5b	Principales síntomas de paciente (sus principales molestias)
	5c	Historial médico, familiar y psicosocial que incluya la dieta, el estilo de vida y la información genética pertinente
	5d	Enfermedades concomitantes pertinentes, incluyendo intervenciones anteriores y sus resultados
Hallazgos clínicos	6	Describir los hallazgos pertinentes de la exploración física (EF)
Calendario	7	Describa hitos importantes relacionados con sus diagnósticos e intervenciones (tabla o figura)
Evaluación diagnóstica	8a	Métodos diagnósticos (como la EF, analíticas, técnicas de obtención de imágenes, cuestionarios)
	8b	Problemas para el diagnóstico (como económicos, lingüísticos o culturales)
	8c	Razonamiento diagnóstico, incluidos otros posibles diagnósticos tenidos en cuenta
	8d	Características de pronóstico (como los estadios en oncología) cuando proceda
Intervención terapéutica	9a	Tipos de intervención (como farmacológica, quirúrgica, preventiva, autocuidados)
	9b	Administración de la intervención (como dosis, concentración, duración)
	9c	Cambios en la intervención (con justificación)
Seguimiento y resultados	10a	Resultados evaluados por el médico y por el paciente
	10b	Resultados importantes de la prueba de seguimiento
	10c	Observancia de la intervención y tolerabilidad de la misma (¿cómo se ha evaluado?)

	10d	Acontecimientos adversos e imprevistos
Discusión	11a	Puntos fuertes y limitaciones en el manejo de este caso
	11b	Discusión de la literatura médica pertinente
	11c	Justificación de las conclusiones (incluida la evaluación de las posibles causas)
	11d	Las principales lecciones que se pueden extraer de este informe de caso
Perspectiva del paciente	12	¿Comunicó el paciente su perspectiva o experiencia? (Incluir siempre que sea posible)
Consentimiento informado	13	¿Dio su consentimiento informado el paciente? Facilítelo si se le solicita.

Anexo 8. Plan de cuidados enfermeros de un caso con GS (elaboración propia)²⁸

NANDA	NIC		NOC
Integridad cutánea, deterioro	Intervenciones principales	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidados de las heridas • Cuidados del sitio de incisión • Administración de medicación • Cuidados de la piel: tratamiento tópico 	Curación de la herida: por primera intención
	Intervenciones sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la nutrición • Manejo de líquidos/electrolitos • Prevención y control de infecciones • Vigilancia de la piel • Precauciones circulatorias • Cuidados del paciente encamado • Monitorización de los signos vitales 	Integridad tisular: piel y membranas mucosas
Dolor agudo	Intervenciones principales	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la medicación • Manejo del dolor • Administración de medicación y analgesia 	Control del dolor
	Intervenciones sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo ambiental: confort • Mejorar el sueño • Vigilancia • Masaje simple • Contacto terapéutico • Musicoterapia 	Nivel de comodidad
Perfusión tisular: gastrointestinal, inefectiva	Intervenciones principales	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la hipovolemia • Terapia intravenosa (i.v.) • Manejo de líquidos/electrolitos • Manejo de la medicación • Administración de nutrición parenteral total (NPT) • Sondaje gastrointestinal 	Perfusión tisular: órganos abdominales
	Intervenciones sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidados de la sonda gastrointestinal. • Manejo de la nutrición. • Alimentación enteral por sonda. • Manejo de las náuseas. • Manejo intestinal. • Oxigenoterapia. 	Equilibrio electrolítico y ácido-base
Infección, riesgo de	Intervenciones principales	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidados del sitio de incisión. • Cuidados de la piel: tratamiento tópico. • Administración de la medicación. • Protección contra las infecciones. • Manejo de la inmunización/vacunación. • Vigilancia de la piel. • Cuidados del paciente encamado. 	Curación de la herida: por primera intención
	Intervenciones sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo ambiental. • Cuidados del catéter umbilical. • Cuidados del catéter urinario. • Cuidados de la sonda gastrointestinal. • Cuidados de las úlceras por presión 	Severidad de la infección

Anexo 9. Plan de cuidados enfermeros en gastrosquisis (elaboración propia)²⁹.

ETAPA	FUNCIONES ENFERMERAS
<p>Prequirúrgica: inmediatamente tras el nacimiento y antes de proceder a la reparación quirúrgica del defecto congénito de la pared abdominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con el pediatra en la atención del RN en la sala de partos, reanimación neonatal si es preciso. • Cortar el cordón umbilical dejando unos 10 centímetros por si se decide su uso para la reparación quirúrgica. • Colocar una bolsa de plástico estéril recubriendo las vísceras exteriorizadas: permite mantener la humedad de los intestinos y evita la pérdida de calor y el riesgo de infecciones. • Evitar colocar gasas humedecidas en suero estéril precalentado en contacto directo con los intestinos. • Colocar alrededor de la bolsa protectora pequeñas toallas o algún elemento para evitar la movilidad libre de los intestinos. • Colocar al RN en decúbito supino o decúbito lateral derecho. • Permitir a los padres ver a su hijo antes del traslado a la zona quirúrgica. • Trasladar en incubadora de transporte al RN al lugar donde se realizará la intervención quirúrgica (IQ): quirófano o UCI neonatal. • Pesar al RN o tener un peso estimado. • Colocar sonda nasogástrica (SNG) para la descompresión de la cavidad abdominal y dejarla en declive o conectada a aspiración continua (según indicación médica). • Monitorizar constantes vitales del RN: frecuencia cardíaca, saturación O₂, tensión arterial, temperatura corporal y frecuencia respiratoria. • Si precisa soporte ventilatorio: evitar altas presiones inspiratorias aplicadas con mascarilla para evitar aumentar la distensión abdominal. • Canalizar vía venosa periférica, evitando el acceso umbilical, para la administración según pauta médica de fluidoterapia intravenosa (algunos autores especifican el uso de suero glucosado al 10%), antibioterapia profiláctica antes de la IQ y días posteriores, analgesia y sedación para el procedimiento. • Realizar extracción de sangre para analítica sanguínea, pruebas cruzadas y gasometría. • Preparar material de intubación orotraqueal, por si fuera necesario.
<p>Quirúrgica: durante la reparación quirúrgica del defecto abdominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizar constantes vitales. • Controlar el grado de sedoanalgesia del RN durante la IQ. • Intentar mantener ventilación espontánea. Si precisa soporte ventilatorio: comprobar el funcionamiento correcto del ventilador y garantizar una buena adaptación del RN a la terapia ventilatoria.
<p>Posquirúrgica: tras la intervención quirúrgica hasta la recuperación del RN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizar constantes vitales. • Mantener la temperatura corporal del RN colocándolo en una incubadora o cuna térmica. • Valorar presión intraabdominal (PIA) con frecuencia: PIA normal: 0-10 mmHg. • Colocar sonda vesical para medir la presión intravesical e intraabdominal. • Colocar la cama en plano recto, el RN en decúbito supino y la regleta de medición a la altura de la sínfisis del pubis. • Canalizar vía venosa central de acceso periférico para administrar el tratamiento endovenoso necesario. • Administrar medicación según pauta médica: analgésicos para controlar el dolor, sedación en la etapa inmediata post-IQ, si lo precisa y antibioterapia profiláctica. • Protector gástrico. • Valorar función gastrointestinal:

<p>Posquirúrgica: tras la intervención quirúrgica hasta la recuperación del RN (*continuación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener SNG en aspiración o comprobar drenaje por gravedad de contenido gástrico las primeras horas post-IQ. Valorar características y volúmenes del contenido drenado. - Controlar la eliminación intestinal: anotar la primera deposición de características meconiales. - Controlar si existen vómitos. - Valorar distensión abdominal e inicio de peristaltismo intestinal. - Iniciar terapia de nutrición/alimentación según indicación de equipo médico: <ul style="list-style-type: none"> - Nutrición parenteral total (NPT): los lípidos pueden ir en la misma preparación o en otra distinta, según protocolos de la unidad o función hepática. - Nutrición enteral (NE): actualmente existe discrepancia sobre el momento óptimo para iniciar nutrición enteral. Algunos autores optan por el inicio lo más temprano para favorecer el trofismo y otros por esperar a que el RN reúna condiciones clínicas de buena función gastrointestinal. - Alimentación oral: probar la tolerancia oral con lactancia materna al pecho o succión con biberón. Durante las tomas clampar la SNG. - Aumentar los volúmenes de nutrición enteral o ingesta oral progresivamente según tolerancia. - Disminuir el aporte de NPT hasta su completa retirada según tolerancia enteral. • Comprobar tolerancia digestiva a la terapia de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> - Controlar si existen vómitos. - Valorar características de las deposiciones. - Comprobar distensión abdominal, PIA, molestias abdominales a la palpación. • Detener tolerancia enteral si: <ul style="list-style-type: none"> - Aspiración de restos gástricos biliosos o alimenticios abundantes: algunos autores no recomiendan la comprobación de residuos gástricos. - Vómitos biliosos o alimenticios abundantes. - Distensión abdominal. - Alteración de las constantes vitales. - Ausencia de motilidad intestinal. - Mal estado general del RN. • Favorecer la extracción de leche materna de la madre y ofrecer por vía oral o enteral. • Cuidados de la herida quirúrgica, según técnica de cierre: <ul style="list-style-type: none"> - Controlar el estado del apósito: si existe sangrado. - Valorar características de la herida y la ausencia de signos de infección. - Curar según pauta médica con antiséptico y protección. - Usar medidas de asepsia para la cura. - Retirar sutura, si precisa. • Favorecer el vínculo entre padres y recién nacido: visitas al RN, método madre canguro, participación en cuidados. • Educar en cuidados básicos a los padres del RN. • Apoyar a los padres durante la fase de recuperación de su hijo. • Valorar el posible síndrome de abstinencia a opiáceos en aquellos RN expuestos a sedación duradera: escala de Finnegan.
---	---

Anexo 10. Plan de cuidados en onfalocele y gastrosquisis (elaboración propia)³⁰.

ETAPA	FUNCIONES ENFERMERAS
Posquirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la necesidad de ventilación mecánica e intubación inmediata al nacimiento por el riesgo de desarrollar insuficiencia respiratoria; realizar una radiografía toracoabdominal en proyección antero-posterior para descartar complicaciones pulmonares asociadas. Se evitará la ventilación con máscara y reanimador manual o el uso de presión positiva continua en la vía aérea para evitar la distensión abdominal. • Monitorización hemodinámica. Vigilar hipotensión por pérdida de líquidos a través de la malformación. • Control de glucemia • Colocación del recién nacido en incubadora para control de la humedad disminuyendo la pérdida de líquidos • Posición decúbito dorsal obligado realizando cambio de posición mediante la lateralización leve con ayuda de rollos y ropa para evitar zonas de apoyo fijos que puedan perjudicar la integridad de la piel • Colocación de sonda orogástrica para evitar el paso de aire al intestino distal y facilitar la descompresión gástrica; además de evitar la broncoaspiración del contenido gástrico. En algunas ocasiones es posible la colocación de una sonda de doble vía para mantener una aspiración intermitente baja • Dieta absoluta. Debido al íleo prolongado que presentan estos pacientes, frecuentemente cuando se inicia esta alimentación hay una tolerancia limitada que restringe el avance del aporte oral • Canalización de una vía venosa central, preferiblemente en miembros superiores, para asegurar la administración de nutrición parenteral que favorezca la cicatrización de la herida y asegure un crecimiento adecuado • Canalización de un catéter vesical para disminuir la presión vesical sobre el defecto facilitando el ritmo urinario y el manejo de líquidos mediante la realización de un balance hídrico. Es posible que se produzca una reducción del flujo renal al comprimir las vísceras abdominales el riego vascular renal • Vigilar el aumento de la presión intraabdominal al introducir vísceras abdominales. Observar perfusión del defecto y de miembros inferiores evaluando si el silo se encuentra bien alineado en línea media lo que facilita el retorno venoso • Vigilar si se produce reducción del gasto cardiaco, disminución en la perfusión e incremento en el requerimiento de la ventilación al reducir el silo por aumento de la presión intraabdominal • Vigilar perfusión de miembros inferiores, color, temperatura y tensión arterial media • Administración de analgesia para realización de estudios complementarios; así como, para introducir las vísceras cuando se realiza un cierre diferido • Administración de antibióticos de forma profiláctica por el riesgo de infección, así como la aplicación de medidas preventivas de aplicación universal frente a infecciones. • Agrupación de los cuidados para no interrumpir el descanso • Vigilar la aparición de posibles complicaciones como insuficiencia respiratoria, infecciones sistémicas y locales en la herida quirúrgica y borde de la malla sintética, fístulas entéricas, obstrucción intestinal prolongada por disfunción y presencia de adherencias y bridas, malrotación intestinal, malrotación renal, criptorquidia, síndrome de intestino corto, malabsorción, colestasis generada por la administración prolongada de la nutrición parenteral y hernias inguinales tras la cirugía.