

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSTGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**



INFORME FINAL DE LA TESIS DE GRADUACIÓN:

**USO DE SILO PREFORMADO Y NUEVAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS
PARA EL MANEJO QUIRÚRGICO DE GASTROSQUISIS**

Presentado Por:

Dr. Oscar Enrique Vargas Montoya

Para Optar al Título de:

ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Asesor de tesis:

Dra. Aracely del Carmen Canales

Asesor Metodológico:

**Dr. Audelín Melitón Mira Burgos
Dra. Zayri Geraldine García Meléndez**

SAN SALVADOR, DICIEMBRE 2022

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICERECTOR ACADÉMICO

PHD. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICERECTOR ADMINISTRATIVO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL

ING. FRANCISCO ALARCÓN

FACULTAD DE MEDICINA

DECANO

MSC. JOSEFINA SIBRIAN DE RODRÍGUEZ

VICEDECANO

DR. SAÚL DÍAZ PEÑA

SECRETARA

LCDA. AURA MARINA MIRANDA DE ARCE

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

DR. EDWARD ALEXANDER HERRERA RODRÍGUEZ

ÍNDICE DE CONTENIDOS

OBJETIVOS DEL ESTUDIO	5
ARTÍCULO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN	7
METODOLOGÍA	9
DESARROLLO	11
Generalidades de la Gastrosquisis	11
Silo preformado para cierre diferido por etapas de pared abdominal en Gastrosquisis.....	13
SÍMIL-EXIT como nueva técnica quirúrgica para el manejo perinatal de Gastrosquisis.....	17
CONCLUSIÓN	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo general:

Determinar el uso de silo preformado y nuevas estrategias alternativas para el manejo quirúrgico de Gastrosquisis.

Objetivos específicos:

1. Describir las generalidades sobre Gastrosquisis
2. Identificar la técnica de silo preformado para cierre diferido por etapas de pared abdominal en Gastrosquisis estableciendo comparación con la técnica de cierre primario como manejo quirúrgico.
3. Describir al SÍMIL-EXIT como nueva técnica quirúrgica para el manejo de Gastrosquisis

ARTÍCULO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Uso de silo preformado y nuevas estrategias alternativas para el manejo quirúrgico de gastrosquisis

Vargas-Montoya OE*

*Residente de tercer año de cirugía Pediátrica.

Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom

RESUMEN

Introducción. La gastrosquisis es una malformación congénita de la pared abdominal, cuya frecuencia va en aumento, la evisceración de órganos abdominales requiere un manejo quirúrgico de urgencia que conlleva un incremento en la morbilidad y mortalidad perinatal, se han empleado nuevas técnicas de abordaje quirúrgico para el cierre. Se pretende determinar el uso de silo preformado y las nuevas estrategias alternativas como el Símil-Exit para el manejo de gastrosquisis. **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica narrativa, utilizando artículos originales y revisiones bibliográficas sistemáticas, consultando bases de datos como HINARI, SciELO, Scopus y PubMed; en idiomas inglés y español, publicados en los últimos 5 años. **Desarrollo:** la gastrosquisis es un defecto de pared abdominal con herniación visceral, con incidencia de 1.6 a 4.6 por cada 10,000 NV y una tasa de mortalidad entre 20 y 40%. El manejo quirúrgico más frecuente es usando un silo preformado para el cierre diferido por etapas, con la ventaja de evitar el síndrome compartimental frecuente en el cierre primario. En la última década se ha visto el surgimiento y desarrollo de la reducción intraparto de las vísceras herniadas, siendo Símil-Exit una técnica quirúrgica donde se mantiene la circulación feto-placentaria y permite reducir rápidamente el total de vísceras herniadas disminuyendo al mínimo la

demora entre parto y resolución quirúrgica. **Conclusión:** No existe un protocolo de manejo estandarizado la técnica quirúrgica más utilizada es la colocación de silo preformado para cierre diferido, sin embargo la técnica Simil-Exit ha demostrado igual eficacia con la consecuente disminución de riesgos.

Palabras Clave: Gastroschisis, silo preformado, Símil-Exit

INTRODUCCIÓN

La gastrosquisis es un defecto de la pared abdominal anterior que se desarrolla en el período gestacional, con predilección del lado derecho y es lateral al cordón umbilical, el tamaño del defecto es en promedio de 3 a 4 cm, los órganos involucrados principalmente son los intestinos, estómago, hígado y vesícula biliar¹. Según Wright y col., existe una disparidad significativa en términos de mortalidad donde muchos países de ingresos bajos y medianos reportan tasas de mortalidad entre 75 y 100% comparado a menos del 4% en países de ingresos altos².

La gastrosquisis tiene una incidencia de 1.6 a 4.6 casos por cada 10,000 nacidos vivos en México, como fue reportado en la revista mexicana de perinatología y reproducción humana por Machuca y col., se estima que esta afección conlleva larga estancia hospitalaria que va de 35 a 41 días aproximadamente, amerita tratamiento inmediato, debido a la alta frecuencia de mortalidad, se tienen actualmente tasas superiores a los 90 días, pero necesitan la alimentación parenteral, ventilación mecánica y apoyo hemodinámico en múltiples casos³.

Se caracteriza por evisceración, por lo que requiere procedimiento quirúrgico urgente después del nacimiento, debido a que la exposición de las asas intestinales a la intemperie conlleva pérdidas significativas de líquidos y calor⁴,

sin embargo no existe un protocolo estandarizado de manejo pues cada caso debe personalizarse y adaptarse a las condiciones locales.

En el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, al ser el máximo centro de referencia nacional es la institución encargada del abordaje quirúrgico de casi la totalidad de neonatos que presenten esta condición y hayan nacido bajo el sistema público, tal es el caso que para 2019 y 2020 según el Sistema Nacional de Salud Morbi-mortalidad más estadísticos vitales (SIMMOW) del Ministerio de Salud El Salvador, se atendieron un total de 43 casos de gastrosquisis provenientes de todos los departamentos del país, siendo más frecuentes La Libertad (16 casos), Santa Ana (6 casos), San Miguel (5 casos) reportándose un promedio de 3.9 casos por mes, teniendo mayor afluencia en octubre (9 casos), marzo (6 casos), febrero y noviembre con 5 casos respectivamente, importante señalar que un 20 a 25% de los recién nacidos fallecen en la primera semana de vida.

El manejo tradicional ofrecido en la mayoría de países de Latinoamérica es el cierre diferido con la utilización de Silo preformado, sin embargo, existe muy poca literatura de países de ingresos bajos y medianos (PIBM) donde ocurren la mayoría de estas muertes, es por ello que la Global PaedSurg Research Collaboration tiene como objetivo emprender el primer estudio de cohorte prospectivo, internacional y multicéntrico de una selección de anomalías congénitas comunes que comparan el manejo y los resultados entre países de ingresos bajos, medianos y altos (HIC) a nivel mundial⁵, este estudio servirá para sentar precedente y tratar de sistematizar o crear protocolos de manejos uniformes en la región.

Considerando que las poblaciones vulnerables afectadas por la anomalías congénitas requieren un mayor esfuerzo por parte de los formuladores de políticas y los proveedores de atención médica para asignar más recursos y diseñar estrategias para el acceso a la salud⁶, se pretende como objetivo de esta

revisión determinar cuál es el uso del silo preformado y conocer las nuevas estrategias alternativas para el manejo quirúrgico de Gastrosquisis.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática, consultando artículos originales y revisiones bibliográficas y metanálisis.

Para la búsqueda bibliográfica se utilizó la pregunta de investigación con estrategia PICO: “¿Cuál es el uso del Silo preformado y las nuevas estrategias alternativas para el manejo quirúrgico de gastrosquisis en el recién nacido?”

P= los recién nacidos con gastrosquisis,

I= Silo preformado,

C= nuevas estrategias alternativas,

O= manejo quirúrgico.

Se utilizaron como palabras claves: Gastroschisis, silo preformado, Símil-Exit, EXITlike, surgical procedures. En las bases de datos Google académico, SciELO, ScienceDirect y el motor de búsqueda PubMed, limitando la información a los idiomas inglés y español, publicados desde 2017 a 2021.

Así mismo, entre las características de los sujetos incluidos en los estudios revisados para el presente trabajo, se encuentran: recién nacidos con edad no mayor de 28 días, que hayan nacido con Gastrosquisis ya sea de tipo simple o compleja, que hayan sido manejados ya sea por cierre primario, silo preformado o Símil-Exit; y los estudios revisados debían tener un nivel de evidencia I a (artículo original o metanálisis); evidencia I b (por lo menos un estudio clínico controlado aleatorizado); evidencia II b (estudio cohorte); evidencia III (estudios descriptivos no experimentales: casos y controles, correlación y revisiones clínicas).

Se planteó la estrategia de búsqueda siguiente:

PubMed:

Búsqueda 1: Gastroschisis (509 artículos) de los cuales se utilizaron 4

Búsqueda 2: Gastroschisis AND Silo (57 artículos) de los cuales se utilizaron 7

Búsqueda 3: Gastroschisis AND Silo preformed (6 artículos) de los cuales se utilizaron 2

SciELO:

Búsqueda 4: Gastroschisis (6 artículos) de los cuales se usaron 2

Búsqueda 5: Gastroschisis AND Simil-Exit (2 artículos) de los cuales se usaron 2

ScienceDirect:

Búsqueda 6: Gastroschisis (1,209 artículos) se utilizó 1

Búsqueda 7: Gastroschisis AND Silo (649 artículos) se utilizaron 2

Búsqueda 8: Gastroschisis AND Simil- Exit (0 artículos)

Google Académico:

Búsqueda 9: Gastroschisis (809) se utilizaron 2 artículos

Búsqueda 10: Gastroschisis AND Silo preformado (15 artículos) se usaron 3

Búsqueda 11: gastroschisis AND Simil Exit (36 artículos) se usaron 4 artículos.

DESARROLLO

Generalidades de la Gastrosquisis

Según la Cámara de Compensación Internacional para la Vigilancia e Investigación de defectos del nacimiento⁷ (ICBDSR por sus siglas en inglés) la gastrosquisis se define como una malformación congénita caracterizada por la herniación visceral a través de un defecto de la pared abdominal, permitiendo la evisceración de asas intestinales, estómago, hígado y en ocasiones la vejiga⁸.

Durante las últimas 3 décadas, la prevalencia de la enfermedad ha aumentado, con estimaciones contemporáneas de los Estados Unidos de 3.8 por 10,000 nacidos vivos. Aunque las tasas de supervivencia superan el 90% la tasa de mortalidad oscila entre 20 y 40% aún con el tratamiento adecuado⁹.

La patogenia es controvertida siendo la teoría más aceptada actualmente la propuesta por Stevenson y col., quienes proponen que la gastrosquisis es originada por una falla en la unión del saco y conducto vitelino y de los vasos vitelinos al alantoides y al tallo corporal. Adicionalmente, se produciría una segunda perforación en la pared abdominal por la cual el punto medio intestinal se une a las estructuras vitelinas exteriorizadas, de esta forma el intestino y el tallo corporal se separan, fallando su incorporación hacia el tallo umbilical y quedando el intestino extruido a la cavidad amniótica, sin remanentes de saco vitelino o del amnios¹⁰.

Según Villamil y col., la mayor prevalencia de casos ocurre en madres jóvenes <20 años y con mal estado nutricional (IMC >18.1 kg/m²) fumar durante el embarazo predispone al desarrollo de la enfermedad en un 42%, así mismo la presencia de infecciones maternas de enfermedad sexual y del tracto genitourinario, exposición a rayos X y el consumo de drogas vasoconstrictoras como la cocaína incrementan el riesgo de dicha malformación¹¹. El diagnóstico se realiza al observar asas intestinales libres, no cubiertas por peritoneo, flotando en líquido amniótico que protruyen por la zona de defecto baja paramedial,

generalmente hacia la derecha con inserción umbilical indemne, que es posible identificarlo por ecosonografía entre las 11 y 14 semanas del embarazo (Figura 1)¹²

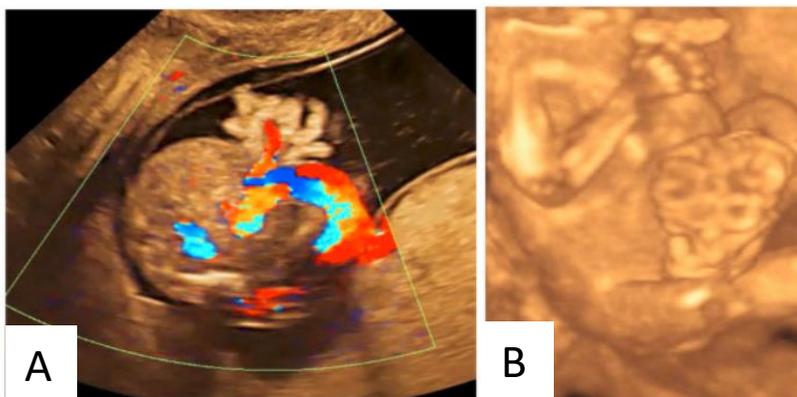


Figura 1. Diagnóstico de Gastrosquisis por ecosonografía. A. se observa plano axial de abdomen paraumbilical. B. Protrusión de asas intestinales por defecto, en feto de 12 semanas⁸.

El manejo inicial debe ser la estabilización del neonato para luego continuar con la reparación del defecto quirúrgicamente, Según Bertolotto y col., los objetivos principales son reducir las vísceras herniadas hacia cavidad abdominal, cerrar la fascia y la piel creando una pared abdominal sólida, con resultados estéticos aceptables sin afectar el estado respiratorio del paciente, el retorno venoso o la vasculatura intestinal¹³. El pronóstico de la enfermedad dependerá del tipo de

gastrosquisis según la presencia o no de complicaciones intestinales, donde en casos complejos existen complicaciones intestinales como atresia, estenosis, vólvulos y perforación isquémica, sumado a ello, la necesidad de asistencia ventilatoria, el ayuno prolongado, largas hospitalizaciones y nutrición parenteral prolongada aumentan la morbilidad y mortalidad de esta malformación.

En cuanto al abordaje quirúrgico, se sigue debatiendo el método óptimo para reparar los defectos de la gastrosquisis, sin embargo todos los autores coinciden en que la corrección quirúrgica debe ser precoz. Los dos principales son el cierre inmediato (IC) o la colocación de silos (SP) con cierre diferido¹⁴; sin embargo en la actualidad se suma el Simil-Exit como técnica novedosa, sencilla y simple que consiste en reducir la totalidad de las vísceras con el soporte de la circulación feto-placentaria, evitando la demora entre el nacimiento y la resolución quirúrgica¹⁵.

Silo preformado para cierre diferido por etapas de pared abdominal en Gastrosquisis

Kirby y col., afirman que el tratamiento quirúrgico efectivo es controversial. Las diversas técnicas de cierre abdominal en la gastrosquisis tienen como objetivo introducir el contenido visceral hacia la cavidad abdominal y reparar la pared, sin embargo, los estudios demuestran datos contradictorios en las complicaciones de una técnica u otra, siendo las variables determinantes de los resultados; la ventilación mecánica, sedación, nutrición enteral, estancia hospitalaria y complicaciones. La clásica práctica de cierre primario a través de la aproximación de los bordes de la fascia se ha ido sustituyendo por una tendencia clara a la colocación de silo preformado y cierre diferido¹⁶.

La reducción por etapas se logra mediante la colocación de un silo con resorte que brinda cobertura al intestino expuesto, con el posterior cierre definitivo del defecto. Este método se puede utilizar como terapia inicial y también después del fracaso de la reducción primaria. El anillo con resorte del silo se inserta a través

del defecto de la pared abdominal y descansa debajo de la fascia dentro de la cavidad abdominal sin necesidad de colocar suturas fasciales. El procedimiento se puede realizar a pie de cama con sedación / analgesia leve, sin necesidad de intubación endotraqueal. La bolsa transparente cubre el intestino eviscerado, que se reduce diariamente atando cintas umbilicales alrededor de la bolsa (Figura 2). Una vez que el intestino está completamente reducido al abdomen (Figura 3), el cierre se realiza utilizando el cierre fascial suturado o las técnicas de cierre sin suturas¹⁷.



Figura 2. Reducción por etapas de gastrosquisis. Se muestra una imagen con las asas intestinales colocadas en un silo, evolución hasta reducción¹³.

Según Haddock y col., este cierre diferido se reserva para casos de desproporción viscerabdrominal o para aquellos con poca compliance cuando la presión intravesical es mayor de 20 mmHg o la PVC excede 4 mmHg, el cierre debe hacerse por etapas. Un cierre primario en defectos grandes puede ocasionar aumento de la presión intrabdrominal y causar insuficiencia respiratoria por elevación del diafragma, disminución del retorno por compresión en la vena cava y reducción del flujo de la arteria renal, por lo que las vísceras se alojan en

un silo temporal de nilón o silastic que se sutura a la fascia, permitiendo la reducción gradual de las asas en 5-9 días, con cirugía correctora posterior¹⁸.

Una de las principales ventajas de esta técnica es que no implica suturas, ya que implica cubrir el defecto y permitir el cierre por segunda intención en forma paulatina, según Palatmik y col., la principal ventaja es que permite el cierre definitivo en un entorno mucho más selectivo evitando el síndrome compartimental asociado al cierre primario. Sin embargo, Fraser y col., refieren que implica también un período prolongado de hipomotilidad intestinal que obliga a nutrición parenteral y mayor estancia intrahospitalaria, requiere además mayor tiempo de soporte ventilatorio y más riesgo de infección¹⁹.

Entre las complicaciones más frecuentes, Witt y col., refieren sepsis cuya incidencia aumenta del 25 al 38% por la prematurez, pérdida de las barreras naturales, la hipoglicemia, hipoalbuminemia, ventilación mecánica mayor a 4 días, nutrición parenteral total y uso de vía central; seguida por íleo, infección de sitio operatorio, evisceración e hipertensión intrabdominal²⁰.

Al establecer comparación con fines de evaluar efectividad, múltiples estudios respaldan que es difícil marcar si el Silo preformado supera o iguala los resultados de un cierre primario, en este sentido, Gacus y col., realizaron una cohorte retrospectiva para describir el resultado de una serie de pacientes con cierre primario tardío de Gastrosquisis utilizando bolsa de silos preformados, evaluando la respuesta en base a tasa de infección, días hasta el cierre fascial, período ventilatorio postoperatorio, días de nutrición parenteral hasta tener alimentación exitosa, en una muestra de 34 neonatos, predominando el sexo femenino, prematuras, nacidas por parto vaginal, peso <2kg. El 84% se sometió a ecografía prenatal pero menos del 50% se diagnosticó correctamente; encontrando que la tasa de cierre fascial fue del 88% (cierre abdominal tardío realizado dentro de los 10 días). El 72% fue alimentado dentro de los 10 días posteriores al cierre tardío de la pared abdominal. El 52% fueron extubados en

24 horas. La estancia hospitalaria media fue de 35 días. la tasa de morbilidad fue 48%; con tasa de mortalidad 12%. Concluyendo que el uso de bolsas de silo Preformado es seguro y beneficioso²¹.

Hawkings y col., compararon los resultados del cierre primario versus la colocación de silos a través de una cohorte retrospectiva multicéntrica en 566 recién nacidos con gastrosquisis, divididos en 224 con cierre primario y 337 usando silo preformado de los cuales 130 cerraron en 5 días, 140 en 6 días y 57 en más de 10 días. No hubo diferencias estadísticamente significativas en términos de mortalidad por sepsis, reingreso o días de alimentación enteral completa entre ambos grupos. Los pacientes con cierre primario tuvieron una incidencia significativamente mayor de hernias ventrales, los autores concluyen que ambos cierres tienen resultados equivalentes en los neonatos que se someten a un cierre inmediato y los que tienen silos por un tiempo menor o igual a 5 días, proponiendo que el cierre en menos de 5 días evita muchos riesgos comúnmente atribuidos al retraso del cierre²².

Así mismo, en Perú Contreras y Col., realizaron una revisión sistemática con el fin de determinar la efectividad de la técnica quirúrgica de cierre primario versus cierre diferido en términos de la disminución de complicaciones en UCIN, para lo cual encontraron 10 artículos originales, encontrando que el 50% de los autores refieren que la técnica primaria es efectiva ya que produce menos complicaciones como: inicio precoz de alimentación enteral, menos días de Nutrición parenteral, disminución de estancia intrahospitalaria y de infección de herida operatoria; mientras que 30% de los autores concluyen que el cierre diferido es efectivo pues reduce los días y menos incidencia de presión intrabdominal; y el 20% de los autores concluyen que ambas técnicas son efectivas ya que hubo menor incidencia de sepsis, menos días de estancia intrahospitalaria y menor tiempo de ventilación mecánica²³.

SÍMIL-EXIT como nueva técnica quirúrgica para el manejo perinatal de Gastrosquisis

Desde noviembre de 2005, el Dr. Javier Svetliza realiza la técnica de su propia creación denominada SÍMIL-EXIT (del inglés Similar Extra-útero Intrapartum Treatment) para tratar quirúrgicamente la gastrosquisis. El procedimiento consiste en la reducción total de las vísceras a la cavidad abdominal, una vez obtenido el producto mediante cesárea, con el soporte de la circulación feto placentaria que garantiza la adecuada oxigenación temporal del recién nacido mientras se realizan procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Se basa en la posibilidad de reducir rápidamente la totalidad de las vísceras herniadas, y así evitar la deglución del aire durante el llanto y las primeras respiraciones, procesos que pueden interferir negativamente en la reducción de estas, disminuyendo al mínimo la demora entre el parto y la resolución quirúrgica²⁴.

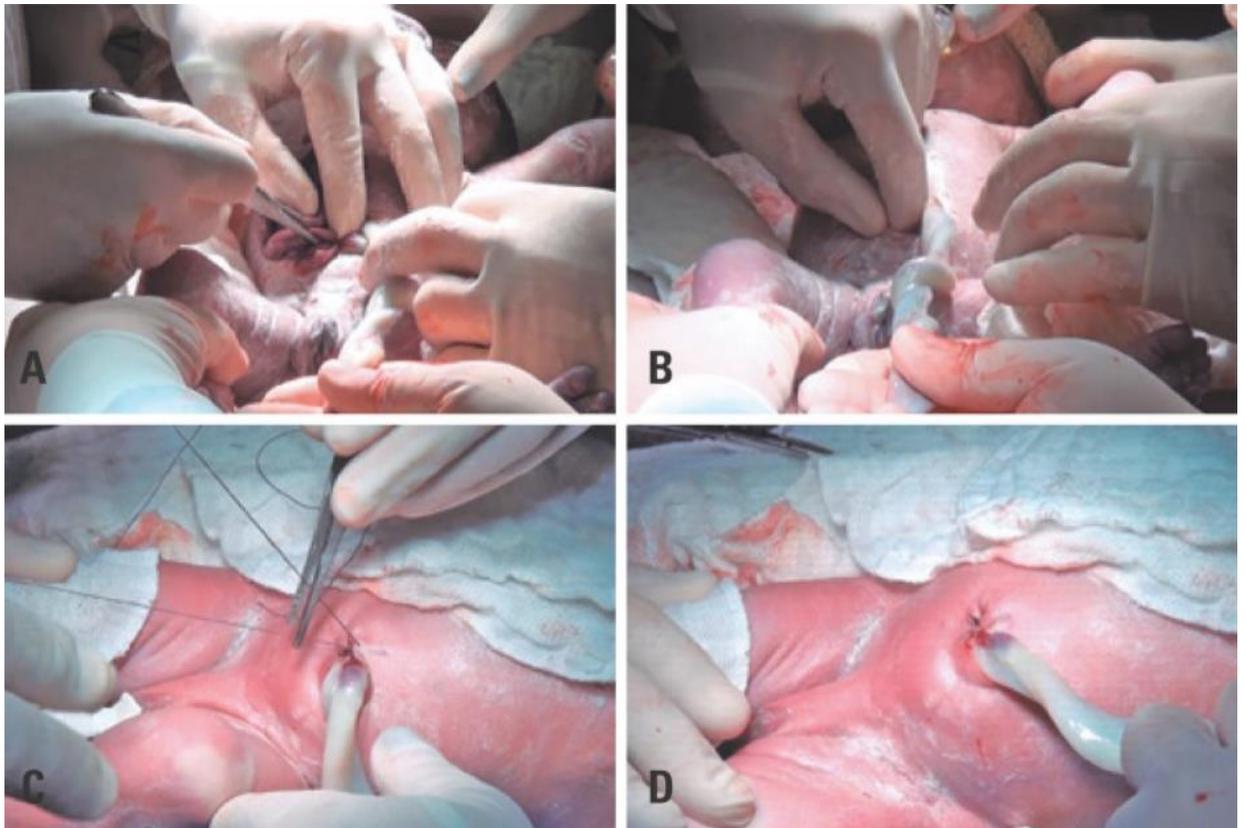


Figura 3. Técnica Símil- Exit. (A y B) reducción de Gastrosquisis con circulación umbilical. (C y D Cierre de pared abdominal)²²

Según Svetliza y col., los primeros 4 casos realizados fueron monitorizados con ultrasonografía semanal a partir de las 30 semanas, considerando como indicativo de sufrimiento intestinal la sospecha de engrosamiento de la pared y/o la aparición de dilatación de las asas intestinales en las últimas semanas de gestación, tomando como parámetro un diámetro mayor a 18 mm después de las 30 semanas, lo cual es considerado marcador de finalización del embarazo. Priorizando la maduración pulmonar.

Si la dilatación supera los 18mm antes de las 34 semanas, sin aparición de otro motivos de interrupción del embarazo (como restricción del crecimiento intrauterino con oligohidramnios severo o sin él, estudio Doppler patológico, etc.) se continua con un seguimiento más estricto de la vigilancia fetal para programar evacuación en vía cesárea con anestesia raquídea para las 34 semanas; la corrección se realiza mientras el feto se encuentra en las piernas de la madre evitando que este llore para que no aumente la presión abdominal. Los 4 casos no necesitaron intubación al feto y el tiempo de reducción del defecto fue entre 2 y 5 minutos, se inició vía oral entre 6 y 14 días con una estancia intrahospitalaria entre 14 y 34 días²⁵.

Diversos estudios se han realizado con el fin de aplicar y comparar dicha técnica con el manejo habitual de cierre diferido posterior a reducción gradual con Silo preformado; tal es el caso de Oliveira y col., quienes evaluaron fetos con diagnóstico prenatal de gastrosquisis utilizando el índice de reductibilidad de Svetliza que consiste en dividir el diámetro real del defecto de la pared abdominal por el asa intestinal de mayor tamaño a colocar en dicho espacio previo a la utilización de la técnica de Símil-Exit (Figura 3) para corrección del defecto en comparación con silo, los autores refieren que solo se logró un cierre exitoso en 3 de 6 neonatos el resto fueron tratados mediante la construcción de un Silo. El tiempo promedio para devolver las vísceras en el Grupo EXIT fue de 5 minutos y en todos los casos la oximetría se mantuvo dentro de rangos normales. En el

periodo perinatal, hubo diferencias estadísticamente significativas en los días de ventilación requeridos ($p=0.0169$) la duración de la nutrición parenteral ($p=0.0104$) y la duración de la alimentación enteral ($p=0.0294$) concluyendo que el índice de reductibilidad de Svetliza y el procedimiento Símil-Exit podrían ser nuevas opciones a seguir en el tratamiento de Gastrosquisis con resultados significativamente mejorados, indicando que se necesitan más estudios aleatorizados para evaluar este enfoque novedoso.²⁶

Jara y Col., en Ecuador realizaron un estudio para determinar la efectividad de la técnica SIMIL EXIT y la técnica SILO convencional en el Complejo Hospitalario Alejandro Mann, en 95 recién nacidos en un período de 2016 a 2019, encontrando que el procedimiento más realizado fue el Silo convencional 83 casos (87.4%) y únicamente 12 casos (12.6%) a Símil-Exit, en cuanto a la presencia de complicaciones 3 pacientes con SILO y 2 con Símil-Exit presentaron rotación intestinal postquirúrgica. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el peso al nacer y las semanas de gestación en los neonatos incluidos en ambos grupos. Concluyendo que no era posible establecer comparaciones por la necesidad de ampliar la muestra y determinar el riesgo quirúrgico preexistente de ambos procedimientos²⁷.

Según Ortiz-Avenida en el Hospital Nacional Especializado de Maternidad de El Salvador esta técnica ya es utilizada desde noviembre 2011 efectuándose 8 casos hasta 2012, de los cuales 7 tuvieron éxito y 1 falleció. El promedio de edad materna fue de 20.4 años, 6 de ellas primigestas, edad gestacional promedio de interrupción 34.1 semanas, peso promedio 2120.7 gramos, tiempo operatorio de corrección de 23.16 minutos, estancia hospitalaria promedio de 35.4 días (literatura mundial refiere 70 días por corrección convencional) concluyendo que contrario a lo propuesto por Svetliza la técnica no puede realizarse en 5 minutos, evidenciaron ahorro de recursos económicos, disminución en días de estancia

hospitalaria, se evita transporte a otro centro para la corrección y el impacto emocional que genera en los padres²⁸.

Por otro lado, Muguercia y col., en Cuba describen los beneficios del procedimiento Símil-Exit en un reporte de caso de RN con maduración pulmonar inducida a las 32 semanas, en quien la corrección del defecto se realizó 10 minutos después del alumbramiento y preservando la circulación feto-placentaria, con cese al terminar la intervención quirúrgica. Se mantuvo ventilación mecánica durante 24 horas con monitoreo de presión intrabdominal, al 3r día se inició vía oral con leche materna y al 5to día se constató el cierre total del defecto; concluyendo que con la práctica del procedimiento Símil-Exit es posible lograr la disminución en la morbimortalidad perinatal, teniendo en cuenta el diagnóstico prenatal, finalización planificada y participación de un equipo multidisciplinario para garantizar el éxito de la intervención²⁹.

Asbel y Col., en México realizaron una serie de 4 casos de recién nacidos con Gastrosquisis en quienes se utilizó la técnica del Símil- Exit reportando como edad promedio 35 semanas de gestación, 100% parto vía cesárea, ninguno presentó hipoxia perinatal y el 100% tuvo APGAR al nacer de 8-9, 75% presentó peso adecuado al nacer, las dimensiones del defecto fueron uniformes de 3-4 cm de diámetro logrando un cierre en las primeras 3 horas de vida extrauterina, en el 100% las vísceras herniadas fueron colon, íleo y estómago, solo en 1 caso el polo inferior del bazo. La ventilación mecánica fue requerida por 24 horas, el inicio de la vía oral fue en un promedio de 6hrs, las complicaciones presentadas fueron sepsis, neumonía nosocomial e infección asociada a catéter venoso central, las cuales remitieron al 100% con el uso de antibióticos. La estancia hospitalaria fue de 27 días con una mortalidad de 0%. Concluyendo que el procedimiento está dirigido a mejorar la sobrevida y disminuir la morbi-mortalidad asociada a Gastrosquisis, sin embargo es necesario un equipo multidisciplinario con disponibilidad abierta así como infraestructura necesaria³⁰.

CONCLUSIÓN

La presencia de Gastrosquisis en un recién nacido se presenta como una emergencia quirúrgica que plantea un reto difícil para el cirujano tratante, ya que no existen protocolos estandarizados que dicten un abordaje generalizado, cada caso debe individualizarse. La efectividad quirúrgica del silo preformado y el Simil-Exit es variable según la literatura consultada, ambos procedimientos ofrecen ventajas y desventajas que permiten a criterio del cirujano, elegir cualquiera de las dos según las condiciones en que se encuentre, puesto que es necesario un monitoreo prenatal intenso y equipo multidisciplinario para utilizar Simil-Exit.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ¹ Rattan K, Sonika P, Singh R, Yadav K, Hota D. Manual ward reduction of gastroschisis without anesthesia a safe procedure -8 years' experience. Journal of pediatrics and neonatal individualized Medicine. 2017; 6(1):1-5. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/317221674_Manual_ward_reduction_of_gastroschisis_without_anesthesia_a_safe_procedure_-_8_years_experience
- ² Wright NJ, Langer M, Norman IC, Akhbari M, Wafford QE, Ade-Ajayi N, Davies J, Poenaru D, Sevdalis N, Leather A. Improving outcomes for neonates with gastroschisis in low-income and middle-income countries: a systematic review protocol. BMJ Paediatr Open. 2018 Dec 27;2(1):e000392. doi: 10.1136/bmjpo-2018-000392. PMID: 30687800; PMCID: PMC6326322. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30687800/>
- ³ Machuca A, Guido O, Fernández L, Cordero G, Yllescas E, Carrera S, et al. Gastrosquisis: resultados en una institución de tercer nivel. Perinatología y Reproducción Humana. 2017;31(2):68-72. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-pdf-S0187533717300493>
- ⁴ Ibarra R, Gutiérrez Oscar, Saavedra J, Zúñiga L. GASTROSCHISIS. CASE REPORT AND MANAGEMENT IN PRIMARY CARE SERVICES. Case reports. 2018 June; 4 (1): 10-18. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2462-85222018000100010

⁵ Wright NJ; Global PaedSurg Research Collaboration. Management and outcomes of gastrointestinal congenital anomalies in low, middle and high income countries: protocol for a multicentre, international, prospective cohort study. *BMJ Open*. 2019;9(8):e030452. Published 2019 Sep 3. doi:10.1136/bmjopen-2019-030452

⁶ Bronberg R, Groisman B, Bidondo MP, Barbero P, Liascovich R. Birth prevalence of congenital anomalies in Argentina, according to socioeconomic level. *J Community Genet*. 2021 Jul;12(3):345-355. doi: 10.1007/s12687-021-00516-5. Epub 2021 Mar 31. PMID: 33786756; PMCID: PMC8241968.

⁷ International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research Annual Report 2014. International Centre on Birth Defects (ICBDSR Centre), Rome, Italy. [(accessed on 4 August 2020)]; Available online: http://www.icbdsr.org/wp-content/annual_report/Report2014.pdf.

⁸ Salinas Torres VM, Cerda Flores RM, Salina Torres RA, Martínez J. Prevalence, Mortality and Spatial Distribution of Gastroschisis in México. *J Pediatr Adolesc Ginecol* 2018; 31(3):232-7. Disponible en: doi: 10.1016/j.jpag.2017.12.013. Epub 2018 Jan 6. PMID: 29317257.

⁹ Shamshirsaz AA, Lee TC, Hair AB, Erfani H, Espinoza J, Shamshirsaz AA, Fox KA, Gandhi M, Nassr AA, Abrams SA, Mccullough LB, Chervenak FA, Olutoye OO, Belfort MA. Elective delivery at 34 weeks vs routine obstetric care in fetal gastroschisis: randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020 Jan;55(1):15-19. doi: 10.1002/uog.21871. Epub 2019 Dec 3. PMID: 31503365.

¹⁰ Nava N, Arroyo T, Apodaca I, Salomón J. Evaluación prenatal del feto con gastrosquisis: relación entre la dilatación del asa intestinal y el pronóstico del

neonato. Ginecol. obstet. Méx. 2018; 86(11): 709-717. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412018001100709&lng=es

¹¹ Villamil V, Aranda García JM, Sánchez Morote R, Ruiz Pruneda M, Fernández I, et al. Protocolo de manejo de las gastroquisis. Cir Pediatr. 2017; 30: 39-45. Disponible en: https://secipe.org/coldata/upload/revista/2017_30-1_39-45.pdf

¹² Díaz C, Copado Y, Muñoz G, Muñoz H. Malformaciones de la pared abdominal. Rev med Clin las Condes. 2016; 27 (4):499-508. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300591#bib0060>

¹³ Bertolotto AM, Córdoba MA, Vargas YA, Guzmán PC, Álvarez AN. Caracterización de los pacientes, tratamiento y complicaciones más frecuentes de los recién nacidos con gastroquisis y onfalocele manejados en la unidad de recién nacidos del Hospital Universitario San Ignacio: experiencia de 10 años. Univ Med. 2016;57(3):323-31. doi: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.umed57-3.cpdp>

¹⁴ Perrone EE, Olson J, Golden JM, Besner GE, Gayer CP, Islam S, Gollin G. Closing gastroschisis: The good, the bad, and the not-so ugly. J Pediatr Surg. 2019 Jan;54(1):60-64. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.10.033. Epub 2018 Oct 5. PMID: 30482541.

¹⁵ Trillo S, Rizk A, Aguilar M, Lavecchia C, Varela S, Sidiropulos D. Perinatal Management of gastroschisis. Rev. Latin. Perinat. 2018; 21 (4):205. Disponible en: http://www.revperinatologia.com/images/5Vol_21_4_2018_ART4.pdf

¹⁶ Kyrby R. The prevalence of selected major birth defects in the United States. *Semin. Perinatol.* 2017; 41 (69): 338-344. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0146000517300769>

¹⁷ Bath V, Moront M, Bhandari V. Gastroschisis: A state of Art Review. *Children Basel.* Dic 2020; 7 (12):302. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7765881/>

¹⁸ Haddock C, Al Maawali AG, Ting J, Bedford J, Afshar K, Skarsgard ED. Impact of Multidisciplinary Standardization of Care for Gastroschisis: Treatment, Outcomes, and Cost. *J Pediatr Surg.* 2018 May;53(5):892-897. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.02.013. Epub 2018 Feb 7. PMID: 29499843.

¹⁹ Fraser J, Deans K, Fallat M, Helmrath M, Kabre R, Leys C, et. al. Sutureless vs sutured abdominal wall closure for gastroschisis: Operative characteristics and early outcomes from the Midwest Pediatric Surgery Consortium. *J Pediatr Surg.* 2020 Nov; 55(11):2284-2288. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.02.017. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32151403/>

²⁰ Witt RG, Zobel M, Padilla B, Lee H, MacKenzie TC, Vu L. Evaluation of Clinical Outcomes of Sutureless vs Sutured Closure Techniques in Gastroschisis Repair. *JAMA Surg.* 2019;154(1):33–39. doi:10.1001/jamasurg.2018.3216 disponible en: [Evaluation of Clinical Outcomes of Sutureless vs Sutured Closure Techniques in Gastroschisis Repair | Congenital Defects | JAMA Surgery | JAMA Network](#)

²¹ Gacus E, Aison D. The Use of Preformed Spring-Loaded Silo on Delayed Primary Closure of Gastroschisis Patients at the Philippine Children's Medical

Center. Philippine journal of surgical specialties. 2017; 72 (1): 1-5. Disponible en: https://pcs.org.ph/assets/journals/PCS-v72-no1-1-spring_loaded_silo.pdf

²² Hawkins R, Raymond S, St Peter S, Downard C, Qureshi F, Renaud E, et.al. Immediate versus silo closure for gastroschisis: Results of a large multicenter study. Journal of pediatric surgery. 2020; 55(7), 1280–1285.
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.08.002>

²³ Contreras P, Quispe A. Efectividad de la técnica quirúrgica de cierre primario versus cierre diferido en la disminución de complicaciones del neonato con gastrosquisis atendido en Unidades críticas. Lima Perú. 2019. Universidad Norbert Wiener. Disponible en:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3065/TRABAJO%20ACAD%c3%89MICO%20Contreras%20Patricia%20-%20Quispe%20Alicia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

²⁴ Martínez N, Garriga M. Gastrosquisis. Presentación de caso. Rev Cubana Cir. 2021 Sep; 60(3): e1027. Epub 01-Sep-2021. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932021000300011&lng=es.

²⁵ Svetliza J, Espinosa AM, Gallo M, Vélez MA. New perinatal management by the procedure Simil-EXIT. Rev Colomb Salud Libre. 2011; 10:11–22. Disponible en: https://nanopdf.com/download/procedimiento-simil-exit-para-el-manejo-de-gastrosquisis_pdf

²⁶ Oliveira GH, Svetliza J, Vaz-Oliani DCM, Liedtke Junior H, Oliani AH, Pedreira DAL. Novel multidisciplinary approach to monitor and treat fetuses with gastroschisis using the Svetliza Reducibility Index and the EXIT-like

procedure. *Einstein (Sao Paulo)*. 2017;15(4):395-402. doi:10.1590/S1679-45082017AO3979 Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5875150/>

²⁷ Jara A, Nieto M, Altamirano B. Estudio comparativo entre la técnica símil exit y técnica convencional SILO como tratamiento quirúrgico en gastrosquisis en el Hospital Roberto Gilbert y Hospital Alfredo Paulson en el año 2016 a 2019.

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Disponible en:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14843>

²⁸ Ortíz- Avendaño. Corrección de Gastrosquisis Transparto una oportunidad de mejorar la calidad de atención para esta anomalía congénita. Revista

Centroamericana de Obstetricia y Ginecología. 2012; 7(3):92-4. Disponible en:

<http://www.revcog.org/index.php/revcog/article/download/629/537>

²⁹ Muguercia A, Almenares A, Carmenati N. Procedimiento quirúrgico para Gastrosquisis. Ciencias Básicas Biomédicas CIBAMAMS 2021. Disponible en:

<https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/663/433>

³⁰ Asbel M, Santana R, González M, et al. Cierre temprano de la pared abdominal en Gastrosquisis. Rev Med MD. 2018;9.10(3):260-264. Disponible

en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=82601>