



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MÉDICO NACIONAL DE
OCCIDENTE

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA DIFERENTES TÉCNICAS
QUIRÚRGICAS PARA EL MANEJO DE LA DE GASTROSQUISIS EN LA ETAPA
DEL RECIEN NACIDO

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:
DR. RODOLFO ARELLANO GALINDO

TUTORA: DRA. GABRIELA AMBRIZ GONZÁLEZ
JEFA DEL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE PEDIATRÍA
DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL DE OCCIDENTE.

GUADALAJARA, JALISCO

FEBRERO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**GOBIERNO DE
MÉXICO**



**2020
LEONA VICARIO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ASESORÍA MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA C.M.N.O.
DIRECTOR

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

AUTORIZACIÓN

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACION EN SALUD

2020-785-011

En virtud de haber terminado de manera satisfactoria su tesis y contar con el aval de su director de tesis para obtener el grado de especialista en:

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

SE AUTORIZA LA IMPRESIÓN DE TESIS DEL ALUMNO.

RODOLFO ARELLANO GALINDO

"COMPARACION DE LOS RESULTADOS DE LA DIFERENTES TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA EL MANEJO DE LA DE GASTROSQUISIS EN LA ETAPA DEL RECIÉN NACIDO"

DIRECTOR DE TESIS

DRA. GABRIELA AMBRÍZ GONZÁLEZ



UMAE HOSPITAL DE
PEDIATRÍA C.M.N.O.
DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION EN SALUD
GUADALAJARA, JALISCO

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. JUAN CARLOS BARRERA DE LEÓN

ALUMNO:

Mcp. Rodolfo Arellano Galindo

Residente de cuarto año especialidad en Cirugía Pediátrica. Hospital de Pediatría,
UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS.
Av. Belisario Domínguez No. 735 Col. Independencia.

Matrícula:99285104. **Teléfono:** (33) 3967-5291

Correo electrónico: himhotep4@gmail.com Teléfono (33) 39675291

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dra.en C. Gabriela Ambriz González

Médico Cirujano Pediatra, Jefe de servicio del departamento de Cirugía Pediátrica.
UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS.

Matrícula: 10152504. **Teléfono:** (33) 3905-3703

Correo electrónico: ggaby03@ yahoo.com

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

Dra. en C. Clotilde Fuentes Orozco

Médico Cirujano General

Unidad de Investigación Biomédica Centro Médico Nacional de Occidente.

Matrícula: 99140806 **Teléfono:**(33) 3115-4287

Correo electrónico:: clotilde.fuentes@gmail.com

Dr. en C. Alejandro González Ojeda

Médico Cirujano General

Investigador titular D

Unidad de Investigación Biomédica Centro Médico Nacional de Occidente.

Matrícula: 10143513 **Teléfono:** (33) 3129-4165

Correo electrónico: avygail5@gmail.com

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
MARCO TEÓRICO.....	3
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	4
DESARROLLO NORMAL DE LA PARED ABDOMINAL.....	4
TEORÍAS SOBRE EL DESARROLLO DE LA GASTROSQUISIS.....	6
EPIDEMIOLOGÍA.....	6
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.....	7
CLASIFICACIÓN DE GASTROSQUISIS.....	9
DIAGNÓSTICO PRENATAL.....	10
TRATAMIENTO MÉDICO.....	12
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	17
OBJETIVOS.....	17
HIPÓTESIS	18
MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
ASPECTOS ÉTICOS	24
ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	24
RECURSOS DE FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	24
RESULTADOS	25
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIÓN.....	30
ANEXOS.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	35

RESUMEN

Antecedentes: La gastrosquisis en nuestro medio es la patología más frecuente en cuanto a los defectos congénitos de la pared abdominal. Se han propuesto y perfeccionado técnicas de cierre que disminuyen los riesgos y complicaciones post operatorias. Reduciendo la estancia hospitalaria, uso de nutrición parenteral y antibióticos de amplio espectro. La mayor tasa de morbilidad y mortalidad de las malformaciones congénitas de la pared abdominal se asocia a complicaciones por larga estancia intrahospitalaria, uso de ventilador y de nutrición parenteral.

Objetivo: Comparar los resultados de las diferentes técnicas quirúrgicas para el manejo de la gastrosquisis en la etapa del recién nacido.

Material y métodos: Se trata de un estudio, observacional, transversal descriptivo analítico. Se incluyeron 2 grupos de pacientes a) Recién nacidos con diagnóstico prenatal de gastrosquisis intervenidos con técnica de Simil Exit al momento de nacimiento en la Unidad Medica de alta Especialidad Centro Médico de Gineco-obstetricia. b) Recién nacidos referidos a la Unidad Medica de alta Especialidad Centro Medico Hospital de Pediatría con diagnostico o sin diagnóstico prenatal sometidos a colocación de silo. El estudio incluyó la revisión de los expedientes de pacientes manejados en ambos hospitales en el periodo de Marzo 2015 a Junio 2019.

Resultados: El procedimiento quirúrgico realizado en 43 pacientes (58%) se colocó silo y 31 pacientes (42%) se realizó la técnica Simil Exit. En cuanto a los días de estancia hospitalaria, los pacientes que se sometieron a colocación de silo tuvieron un promedio de 44 días, mientras que los pacientes a los cuales se realizó Simil exit tuvieron un promedio de 31.6 días ($p= < 0.0001$) Los días de ventilación mecánica para silo fueron 20.4 y para Simil Exit 6.8 días ($p= 0.0004$). El uso de nutrición parenteral fue en promedio para los pacientes de silo de 38.5 días, para Simil Exit fue de 23 días ($p= < 0.0001$).

Conclusión: Tomando en cuenta nuestros resultados y los reportados en otros estudios que describen el cierre temprano del defecto en la pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, podemos observar que este ofrece ventajas para los pacientes, en cuanto a la disminución de los días de estancia hospitalaria, disminución de complicaciones asociadas, uso de nutrición parenteral, uso de ventilación mecánica, sepsis y mortalidad en general.

SUMMARY

Background: Gastroschisis in our environment is the most frequent pathology regarding congenital abdominal wall defects. Closure techniques have been proposed and perfected that reduce risks and post-operative complications. Reduction of hospital stay, use of parenteral nutrition and broad-spectrum antibiotics. The higher morbidity and mortality rate of congenital abdominal wall malformations is associated with complications due to long hospital stay, use of ventilator and parenteral nutrition.

Objective: to compare the results of the different surgical techniques for the management of gastroschisis in the newborn stage.

Material and methods: This is an observational, cross-sectional descriptive, analytical study. Two groups of patients are included: a) Newborns with prenatal diagnosis of gastroschisis operated with Simil exit technique at the time of birth in the High Specialty Medical Unit Gyneco-Obstetrics Medical Center. b) Newborns referred to the High Specialty Medical Unit Medical Center of the Pediatric Hospital with diagnosis or without prenatal diagnosis sometimes to silo placement. The study included the review of patient records managed in both hospitals in the period from March 2015 to June 2019.

Results: The surgical procedure performed on 43 patients (58%) was placed silo and 31 patients (42%) performed the Simil Exit technique. Regarding the days of hospital stay, patients to those who were placed silo had an average of 44 days, while patients who had a Simil exit had an average of 31.6 days ($p = <0.0001$) of mechanical ventilation for silo it was 20.4 and for Simil departure 6.8 days ($p = 0.0004$). Parenteral nutrition use was on average for 38.5-day silo patients, for Simil Exit it was 23 days ($p = <0.0001$).

Conclusion: Taking into account our results and those reported in other studies that describe the early closure of the defect in the abdominal wall in patients with gastroschisis, we can observe that it offers advantages for patients, in terms of the decrease in the days of hospital stay, reduction of associated complications, use of parenteral nutrition, use of mechanical ventilation, sepsis and mortality in general.

INTRODUCCIÓN:

La gastrosquisis en nuestro medio es la patología más frecuente en cuanto a los defectos congénitos de la pared abdominal. En los últimos años se ha reportado una mayor incidencia de la misma, además de que se han descrito y relacionado factores de riesgo asociados tales como la desnutrición y corta edad materna, tabaquismo etc. A su vez se han propuesto y perfeccionado técnicas de cierre que disminuyen los riesgos y complicaciones post operatorias. Reduciendo la estancia hospitalaria, uso de nutrición parenteral y antibióticos de amplio espectro.

El diagnóstico prenatal es parte fundamental para determinar el momento de la interrupción del embarazo y la programación de la cesárea de manera conjunta con el equipo de cirugía pediátrica. El propósito de este trabajo es proponer la estandarización del manejo de pacientes afectados con esta patología con un cierre de tipo Smil- Exit; Si bien no siempre se puede lograr una reducción completa de las asas intestinales en todos los pacientes, en los que se logra esta reducción la evolución resulta favorable. Por lo que realizamos la comparación de dos técnicas de manera retrospectiva en pacientes atendidos en el Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente, ya que desde hace algunos años se implementó la realización de la técnica Simil-Exit, observando buenos resultados en estos pacientes.

MARCO TÉORICO

La gastrosquisis se define como la herniación visceral a través de un defecto de la pared abdominal, generalmente del lado derecho, y presencia del cordón umbilical intacto y no cubierto por la membrana como el Onfalocele. La palabra gastrosquisis deriva del prefijo griego *gaster* = *estómago* y *schisis* = *fisura* es decir fisura del estómago.^{1,2}

La exposición de las asas intestinales evisceradas ocasiona diversos grados de reacción inflamatoria intestinal al estar en contacto con el líquido amniótico. Esto ocasiona serositis lo que lleva a destrucción de las células de Cajal, produciendo hipomotilidad y dilatación de asas. Se puede asociar a la presencia de atresia o estenosis intestinal y se denominan “gastrosquisis complejas”. Estos factores ocasionan retardo de la nutrición enteral, aumentando los días de nutrición parenteral, a su vez predisposición a infección de los accesos de vía central y hepatopatía.^{3,4}

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Existen reportes de recién nacidos con defectos de la pared abdominal desde el siglo I DC por Aulus Cornelius Celsus, un médico romano, posteriormente por Paulus Aegineta en el siglo V. Lycosthenes realizó la primera descripción de gastrosquisis mientras Taruffi introdujo el término gastrosquisis en 1894. ⁴

El primer reporte de una gastrosquisis apareció en finales del siglo XVI, por Conrad Wollffart, y hace refirieron a este evento en 1547. Reed, en 1913, fue el primero en lograr la reparación quirúrgica de una gastrosquisis; pero fue a Bernstein que se le da el crédito de la primera descripción de una gastrosquisis, al cual lo llamó un "Epigastroschisis".⁵

En 1953, Moore y Stokes proporcionaron una descripción en la cual se separa claramente el onfalocele (hernia abdominal extra dentro de un saco, del cual emerge el cordón), de la gastrosquisis (defecto aplanado para-umbilical, sin saco ni restos). ⁵

DESARROLLO NORMAL DE LA PARED ABDOMINAL

El embrión plano inicial consta de dos capas primarias, ectodermo y endodermo, está "intercalado" entre dos cavidades, una dorsal amniótica el saco amniótico y la yema ventral. En cuestión de días, un tercer componente, el mesodermo, surge entre las dos primeras capas. Su parte axial, conocida como cuerda, se fusiona brevemente en la línea media tanto con el ectodermo como con el endodermo. Lateralmente, el mesodermo se extiende y se continúa con la mesénquima extra embrionario. El crecimiento posterior de la parte dorsal del embrión y la cavidad amniótica, junto con los movimientos celulares, da como resultado el plegamiento del disco embrionario alrededor de su parte ventral. Uno puede distinguir cuatro pliegues involucrados en el proceso (craneal, caudal, izquierdo y derecho), y finalmente fusionarse centralmente alrededor del tallo del cuerpo alrededor de la quinta semana de gestación.⁵ Ver Figura 1.

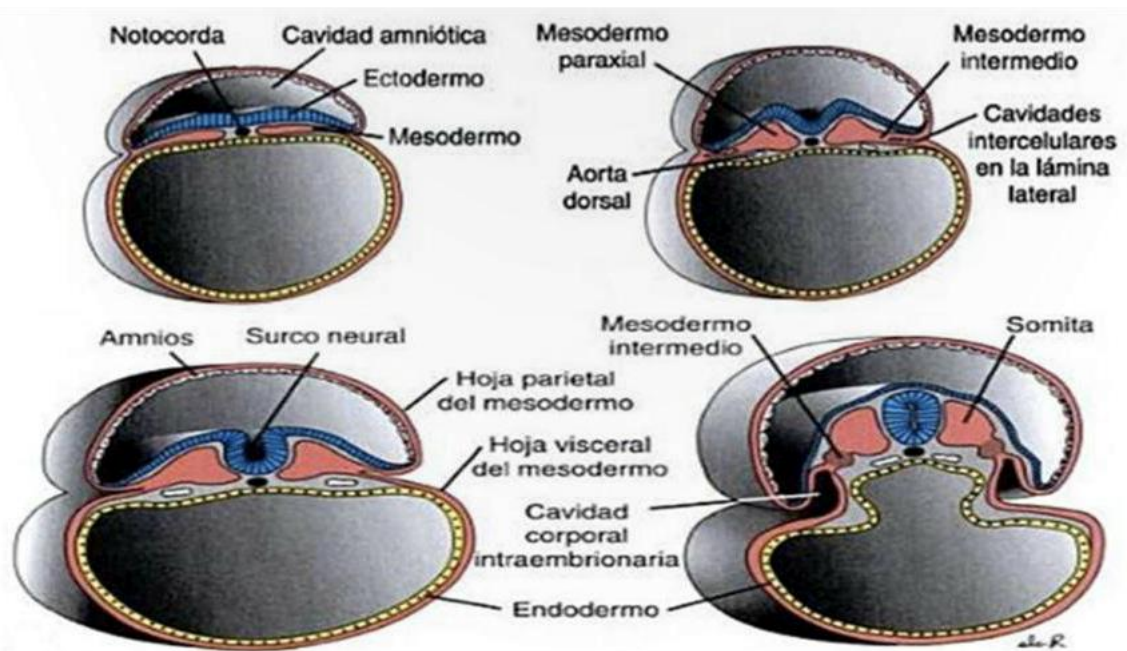


Figura 1

El embrión plegado se une ventralmente a la placenta mediante el tallo del cuerpo que contiene los vasos umbilicales. Por encima de ellos se puede ver el conducto vitelino, rodeado por los vasos vitelinos, entre el saco vitelino extra embrionario y el esbozo intestinal intraembrionario. Este conducto se alarga mientras el saco vitelino finalmente cede y se incorpora dentro del cordón umbilical definitivo cubierto con amnios. Entre las 6a y 8a semanas de desarrollo, el mesodermo lateral progresa hacia la línea media y las células de los miotomas contribuyen a la aplicación de la pared abdominal. Al mismo tiempo, las venas umbilical y vitelina derechas se combinan y fusionan para construir el sistema porta venoso hepático, mientras que la vena umbilical izquierda permanece con las arterias umbilicales. El cordón se puede dividir en dos partes, una pars vasculosa apretada del lado izquierdo y una pars flácida en el lado derecho dentro de la cual los bucles intestinales crecerán aún más. 5

El rápido alargamiento de asas intestinales primitivas, así como del hígado dan origen a la formación de una hernia fisiológica (8a semanas); aproximadamente a la 10a semana de gestación las asas herniadas retornan a la cavidad abdominal completando este paso a 12a semana. 6 Ver Figura 2

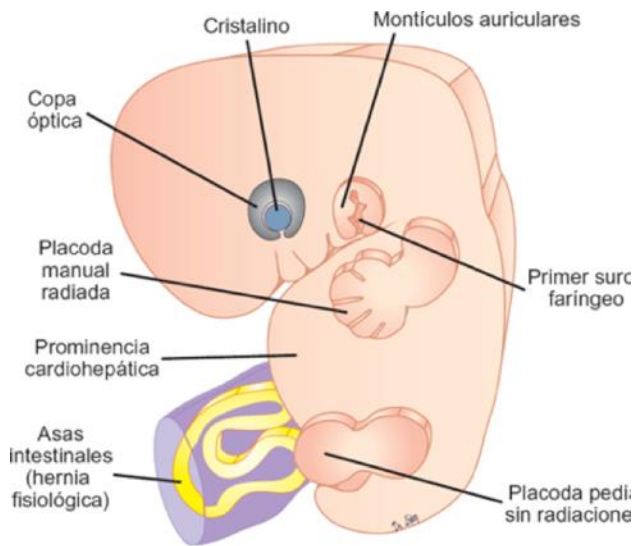


Figura 2. Se observa la fase de herniación de las asas intestinales.

TEORÍAS SOBRE EL DESARROLLO DE LA GASTROSKISIS

Existen múltiples teorías que explican la formación de la gastrosquisis, la más aceptada es la propuesta por Hoyne y Higginbottom en 1981; quienes plantearon la hipótesis de que falta de irrigación de sangre arterial podría ser la causa de la gastrosquisis. Es decir la interrupción de la arteria onfalomesentérica derecha causaría un infarto de la base del cordón y la pared abdominal circundante, después de la etapa de retorno y fijación de las asas intestinales al interior de la cavidad intestinal, ocasionando que las asas intestinales se escapen a través de la abertura de la pared abdominal. Sin embargo esta teoría tienen algunas debilidades como es el hecho que esta arteria no suministra irrigación a la pared abdominal, sino al intestino. 5,7,8,9

EPIDEMIOLOGÍA

La gastrosquisis es el defecto de pared abdominal más común que requiere intervención quirúrgica neonatal y uno de los defectos más costosos en la atención. La incidencia pareciera tener un incremento del 30% en las últimas décadas. La prevalencia fue de 3,6 por 10 000 nacimientos de 1995-2005; 4,9 por 10,000 nacimientos durante 2006-2012. 10 En los últimos años se ha reportado un incremento en la incidencia de gastrosquisis en México, en base al Registro y Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas

Externas (RYVEMCE), la incidencia en el periodo comprendido entre 1986 y 1990 era de 1.49 por 10,000 RN, en comparación con el periodo comprendido entre 2001 y 2005, en el cual la incidencia reportada fue de 5.33 por cada 10,000 RN vivos. ¹¹ A pesar de los pocos reportes en nuestro país la mortalidad alcanza un 42.9%, similar a lo reportado en otros países de Latinoamérica 16% al 51%. Pero mayor a lo reportado en la literatura anglosajona que va de un 4% - 27%.¹ En nuestro medio la prevalencia de gastrosquisis oscila en 8.6 por cada 10,000 recién nacidos vivos, aproximadamente el doble de lo reportado en estudios previos. ¹⁰

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Hay varios factores de riesgo asociados a la presencia de gastrosquisis entre los que destacan menor edad materna. En estudios realizados en el Occidente del país hasta un 74% de las madres fueron <20 años o menores. Se ha demostrado mayor prevalencia en la edad paterna entre los 20 a 24 años. ^{12,13} En los últimos años se ha reportado un aumento en los casos de embarazos en adolescentes; la Secretaría Estatal de Salud de Nuevo León en el 2003, reportó que un 25% de los embarazos fueron en adolescentes, mientras que, en 2009, se incrementó a 32% . Lo anterior, pudiera explicar el incremento de casos de gastrosquisis en nuestra población en los últimos años, ya que a la fecha es el factor de riesgo más frecuentemente asociado a esta malformación. En la bibliografía hay mayor asociación entre la primigesta con un periodo corto de cohabitación como factor de riesgo para tener un hijo con gastrosquisis (aumentando el riesgo hasta 13 veces más). En el estudio de Hernández-Almaguer 2010, se encontró que 65% de las mujeres eran primigestas y 30% habían cambiado de pareja antes del nacimiento del niño afectado. ¹²

Otros factores de riesgo asociados son: ingesta de medicamentos tales como la aspirina, pseudoefedrina, acetaminofén, alcohol, drogas (marihuana y cocaína); prematurez y estado socioeconómico bajo; los cuales reportan entre 19% y 38% de los casos.¹²

La gastrosquisis generalmente ocurre como una malformación aislada , pero se pueden acompañar de otras malformaciones en el 5%-31% de los casos. Las malformaciones asociadas son: agenesia renal, porencefalia y atresia de la vesícula. Menos frecuente artrogriposis, cardiopatías y malformaciones óseas. Hernández-Almaguer et al reportaron

que el 15% de los pacientes con gastrosquisis presentaron malformaciones mayores en los aparatos y sistemas descritos previamente y un 15% se asoció a malformaciones menores.

12

Ciertos factores dietéticos han sido relacionados como es el consumo de antioxidantes. En un estudio realizado en Canadá con relación a la epidemiología de las malformaciones congénitas encontraron que posterior a la época de la fortificación con ácido fólico, o un ligero incremento de la incidencia de gastrosquisis.¹²

La asociación de aberraciones cromosómicas puede presentarse hasta en un 10%, siendo la trisomía 18 la más frecuente. Menos frecuentes alteraciones cromosómicas a nivel del gen RET, duplicación de la región 22.1 del brazo corto del cromosoma X. Si bien el estudio citogenético no siempre se indica en los casos de gastrosquisis, la asociación de aberraciones cromosómicas como las descritas en algunos casos, nos lleva a replantear la necesidad de considerar esta herramienta diagnóstica en el abordaje de estos niños. Hay factores de riesgo para considerar esta patología como multifactorial, sin embargo se debe valorar enviar a los padres a asesoramiento genético, pues tienen un riesgo de recurrencia de hasta 3%.¹²

En el Occidente del país Cárdenas - Ruiz Velasco en el 2009 reportaron a la atresia intestinal como a la malformación asociada más frecuente; 7.7%- 10%. En dicho estudio observaron significancia estadística entre mortalidad y peso bajo al nacer, prematuréz y Apgar bajo al minuto, tiempo transcurrido entre el nacimiento y la cirugía primaria, tiempo transcurrido entre el nacimiento y utilización de ventilación asistida.¹³

Las complicaciones asociadas a la gastrosquisis son por lo común infecciosas (sepsis y neumonía), necrosis del intestino y las condicionadas por el incremento de la presión intra abdominal al momento del cierre del defecto, así eventos de oclusión intestinal secundarios a la formación de bridas.^{1,2,6,8,10-15}

En las últimas décadas la colocación de silo fue el tratamiento quirúrgico primario más comúnmente utilizado. Cárdenas-Ruiz-Velasco et al compararon a pacientes con gastrosquisis a los cuales se les realizó colocación de silo vs cierre primario; no encontró

diferencia significativa en los días de inicio y tolerancia de la vía oral, días de estancia hospitalaria y la mortalidad. Pero si observó que a los pacientes a los que se les colocó silo presentaron más episodios de sepsis, y mayor duración del apoyo nutricional parenteral y de la ventilación asistida. ¹³

En el 2015 Robledo-Aceves realizó un estudio de casos y controles que incluyó 270 recién nacidos, de los cuales 90 pacientes presentaron gastrosquisis y 180 controles recién nacido sin defectos de nacimiento, nacidos durante el período 2009-2013 en el Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca Guadalajara, México. Mediante un análisis de regresión logística multivariado encontraron lo siguiente un mayor riesgo de gastrosquisis entre las madres menores de 20 años, con anemia durante el embarazo, y aquellas que usaron anticonceptivos hormonales o consumieron alcohol durante el embarazo temprano, mientras que un IMS >25 o en el embarazo tiene un OR protector.¹⁴

CLASIFICACIÓN DE GASTROSQUISIS

La gastrosquisis tiene una amplia gama de presentaciones clínicas que se extienden desde aquellos pacientes con gastrosquisis simple la cual se define como la gastrosquisis sin ninguna de esas patologías adicionales y gastrosquisis complicada que se define por la presencia de uno de los cinco criterios: atresia intestinal, necrosis, perforación, estenosis o vólvulo. que incrementa tanto la mortalidad y morbilidad de esta patología. ^{14,15,16,17} La prevalencia de la gastrosquisis compleja en publicaciones recientes se ha informado entre un 11% y un 31%. Las revisiones de las grandes bases de datos nacionales en Gran Bretaña y Estados Unidos han demostrado que la gastrosquisis compleja representa el 11,5% y el 10,9% de todos los casos, respectivamente. *CAPSnet*, una base de datos canadiense de pacientes con gastrosquisis, mostró que aproximadamente una cuarta parte de los pacientes con gastrosquisis se someten a múltiples operaciones durante su hospitalización, un signo de enfermedad complicada. ^{17, 18}

La fisiopatología de las gastrosquisis complicada se piensa se desarrollan *in útero*. Los especialistas en medicina materno-fetal y los radiólogos fetales se esfuerzan por encontrar signos de imágenes que puedan predecir estas complicaciones y detectarlas en una etapa temprana de la gestación. Los datos que se asocian a este tipo complicaciones son la

dilatación del intestino intra-abdominal, engrosamiento de la pared intestinal, disminución del peristaltismo intestinal, dilatación del estómago y la herniación del estómago a través de la pared abdominal. La dilatación intestinal intra-abdominal es el signo que se sugiere con mayor frecuencia como factor predictivo de complicaciones y resultados más deficientes. Otros datos como la dilatación del estómago y la hernia del mismo a través del defecto de la gastrosquisis también han sido sugeridas por algunos autores como factores predictivos de un pobre resultado y muerte neonatal.¹⁵

Molik y cols pudieron demostrar que la gastrosquisis simple vs complicada tienen diferencias significativas en el comportamiento clínico, las complicaciones posquirúrgicas, la duración de la estancia hospitalaria y la tasa de mortalidad. (0% para simple versus 28% para casos complejos), aunque la supervivencia general en su estudio fue del 91%. Los avances en la atención, las técnicas de cierre y la disponibilidad de nutrición parenteral total contribuyen a una supervivencia superior al 90%, incluso en la gastrosquisis compleja. Sin embargo la morbilidad posquirúrgica se asocia a largos períodos de hospitalización, con una mortalidad del 10 al 25%.¹⁷

DIAGNÓSTICO PRENATAL

El diagnóstico prenatal por ultrasonido de la gastrosquisis se ha vuelto una de las piedras angulares tanto para el manejo como para el pronóstico de esta patología. El uso de ultrasonido a partir de las 12 semanas de gestación. Los datos asociados a gastrosquisis son: grosor de la pared intestinal, dilatación intestinal, dilatación del estómago, hernia de estómago a través del defecto, hernia de vejiga, restricción del crecimiento intrauterino, circunferencia abdominal, hiperperistalsis, feto pequeño para la edad gestacional, índice de líquido amniótico (por ejemplo, polihidramnios, oligohidramnios y líquido amniótico teñido de meconio).¹⁹

Goetzinger y cols reportan que los pacientes con dilatación de asas intra abdominales >14 mm tenían una probabilidad 3 veces mayor de sufrir atresia intestinal (3.1 OR (95% CI: 1.2–8.2) en comparación con aquellos con diámetro de asas <14 mm. Observando que los pacientes con dilatación de asas >14 mm tuvieron una estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales mayor.

Kuleva y col reportan un estudio descriptivo que demostró que los neonatos con más de >6 mm eran cuatro veces más propensos que aquellos con <6mm a tener una gastrosquisis complicada. En este estudio, los casos de subcategorización en gastrosquisis "complicada" y "simple" ayudaron a predecir la morbilidad, ya que los lactantes que se clasificaron como gastrosquisis complicada requirieron intervenciones múltiples y colocación de estomas, uso más prolongado de nutrición parenteral y una estancia hospitalaria prolongada. ¹⁹

En los niños con gastrosquisis se observa restricción en el crecimiento intrauterino por lo que se considera un factor de riesgo de muerte neonatal temprana y estancia hospitalaria prolongada. La pared intestinal por la exposición intestinal al líquido amniótico produce una lesión intestinal progresiva y engrosamiento de la misma. ¹⁹ El grosor de la pared intestinal >3mm es un predictor ecográfico de mal pronóstico ya que se asocia a un mayor riesgo de atresia intestinal, enterocolitis necrotizante, estadía prolongada en unidad de cuidados intensivo y tiempo prolongado para el cierre de la pared abdominal. ¹⁹ Otros factores por ultrasonido de mal pronóstico son la herniación del estómago y el hígado, sin embargo, es necesario realizar más investigaciones al respecto. La presencia de elevación de alfa fetoproteína (AFP) tanto en suero materno como en el líquido amniótico se han relacionado con defectos de la pared abdominal.^{19,20}

TRATAMIENTO MÉDICO

El manejo al nacimiento de los pacientes con gastrosquisis está determinado por la cantidad de daño intestinal que se produce durante el periodo fetal.²⁰ Ya que la exposición de las asas intestinales al líquido amniótico produce edema intestinal y la formación de exfoliación aumentan a medida que progresa el embarazo, algunos piensan que el parto temprano mitiga estos efectos.²¹

Se ha propuesto la terminación temprana del embarazo pero no se ha demostrado un beneficio del parto prematuro, ya un bebé prematuro con un peso < 2 Kg prolonga el tiempo en lograr alimentación enteral completa, los días ventilados y la duración de la nutrición parenteral en comparación con aquellos que pesan > 2 kg. Algunos autores abogan por el parto prematuro selectivo basado en la aparición de distensión intestinal y engrosamiento en la ecografía prenatal.²² Por lo que el manejo ideal una vez realizado el diagnóstico es enviar a un centro hospitalario que cuente con un centro perinatal de tercer nivel para proporcionar acceso inmediato a la intervención quirúrgica neonatal temprana. Lo cual en nuestro medio no siempre se realiza debido a un diagnóstico tardío y son atendido varias horas después de su nacimiento.²³

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El manejo quirúrgico de la gastrosquisis ha evolucionado durante las últimas décadas. El objetivo de cualquiera de las técnicas descritas es devolver las vísceras a la cavidad abdominal mientras minimiza el riesgo de daño a las vísceras debido a un traumatismo directo por el aumento de la presión intraabdominal. Las técnicas más comúnmente utilizadas son:^{24,25}

1. Colocación de silo, reducciones en serie y retraso del cierre de aponeurosis
2. Reducción primaria con cierre operatorio de la fascia;
3. Técnica de Simil- Exit

Colocación de silo y cierre por etapas : El cierre por etapas consiste en colocar al intestino en un silo en tiempos previos esto era un problema puesto que no existía un material adecuado y cada hospital improvisaba es decir se utilizaban silos contruidos con material de silastic, o bolsas de solución, o de paquete globular, entre otros. En los últimos años, el uso de un silo preformado permite colocar este en el defecto abdominal, sin la

necesidad de suturas o anestesia general. En cualquier caso, el intestino se reduce una o dos veces al día en la cavidad abdominal a medida que el silo se acorta por ligadura secuencial. Cuando los contenidos de las vísceras se reducen por completo, se puede realizar el cierre definitivo. Este proceso generalmente toma entre uno y 14 días, dependiendo de la condición del intestino y del bebé. ²⁶

Una ventaja del cierre en etapas es que evita la presión intraabdominal alta reduce el riesgo de lesión isquémica de las vísceras y puede permitir una extubación temprana. Banyard D et al en un estudio descriptivo reporto que el uso rutinario de silo preformado disminuyo el tiempo de uso de ventilación mecánica, menor estadía en el hospital, menor costo y menor riesgo de complicaciones. El uso de este tipo de silos es seguro y efectivo, sin un aumento en la morbilidad o la mortalidad en comparación con las técnicas de cierre primario intentadas. ²⁶

Cierre Primario: El cierre primario es el tratamiento ideal en niños con gastrosquisis; no siempre es posible y en algunos la introducción de las asas a una cavidad pequeña puede producir lesión intestinal y síndrome comportamental. Solo los pacientes inestables, aquellos con el mayor daño intestinal son los que actualmente requieren una reparación por etapas. Datos recientes de la base de datos de la Red de Cirujanos Pediatras de Canadá (*CAP-SNet*) sugieren que los bebés que son capaces de someterse a una reducción y un cierre primarios inmediatos requieren nutrición parenteral por periodos mas cortos y menor estancia hospitalaria que aquellos que requieren una reducción por etapas y retrasos en el cierre. ²⁵

El cierre definitivo en la sala de operaciones consiste en levantar la piel alrededor del defecto para facilitar el cierre de la aponeurosis, seguido de un cierre posterior de la piel. Algunos cirujanos abogan por una sutura alrededor de a pie del ombligo para crear una cicatriz circular y mejor resultado cosmético. ²⁷

Recientemente, se introdujo el método de "cierre de plástico" en el que el cordón umbilical, si no está demasiado macerado o seco, se adapta para cubrir el defecto de la gastrosquisis y luego se cubre con un apósito adhesivo. Esta técnica permite un ombligo centralizado sin ningún tipo de daño. Este vendaje se cambia cada cinco a siete días y se examina la herida. El crecimiento del tejido de granulación y la epitelización se producen con el tiempo. Con

esta técnica, una operación puede evitarse por completo en muchos bebés. Con esta técnica se reporta una tasa de hernia ventral residual de 60% a 84%, afortunadamente la mayoría cierran espontáneamente. 27

La presión intraabdominal, que puede ser medida a través de la presión intravesical o intragástrica, puede servir de guía durante la reducción. Las presiones > 20 mmHg se correlacionan con una disminución de la perfusión en los riñones y el intestino. De manera similar, un aumento en la presión venosa central basal > 4 mmHg se ha correlacionado con la necesidad de colocar el silo o el cierre del parche durante el intento de reparación primaria. Después de la reducción intestinal a la cavidad abdominal debe vigilarse estrechamente cambios abdominales, la producción de orina y la perfusión de las extremidades inferiores con un umbral bajo para reabrir un abdomen cerrado en busca de signos de síndrome del compartimiento abdominal. 28

Simil Exit: Bianchi y cols. Quienes dejaron sugirieron un cierre precoz abdominal algunas horas después del nacimiento de niños con gastrosquisis, con el objetivo de que el intestino se desinflamara y estabilización de los parámetros hemodinámicos del bebé. Sin embargo la deglución y el llanto dilataban mas las asas los que dificultaba su introducción a la cavidad abdominal. 29

En los últimos años en Latinoamérica se implemento una técnica denominada Simil-EXIT que es una forma de abordaje perinatal de la gastrosquisis; que consiste en la finalización pretérmino del embarazo de forma electiva mediante cesárea, la cual es programada en función de los signos ecográficos de cambios en las asas intestinales, de la reposición de las vísceras prolapsadas y el cierre del defecto abdominal, mediante un procedimiento quirúrgico realizado antes de la deglución fetal utilizando el apoyo sanguíneo fetoplacentario de modo similar a la técnica EXIT (extrauterina intrapartum Treatment) usada en las patologías con obstrucción de la vía aérea al momento del nacimiento para revertir la obstrucción traqueal producida antenatalmente.30

Svetliza y col realizaron un estudio descriptivo en pacientes con diagnóstico prenatal de gastrosquisis, sometiéndolos a seguimiento ecográfico prenatal mensual y luego semanal a

partir de la semana treinta. Se utilizaron como indicadores ecográficos para la finalización del embarazo: 34 semanas de edad gestacional, dilatación intestinal igual o mayor a 18- 20 mm en el asa centinela y el engrosamiento de su pared por encima de los 2 mm, los cuales se interpretan como inicio de sufrimiento intestinal. Se realizó administración de maduración pulmonar fetal. Posterior a la extracción del feto, manteniendo la circulación feto placentaria, se comienza la introducción de las vísceras al abdomen del paciente. (Ver figura 3). El cordón umbilical se corta cuando se advierta cese del latido o bien cuando se consiga la reducción completa de las vísceras. El último paso se completa en la cuna radiante que consiste en el cierre del defecto de la pared abdominal con puntos separados o colocación de cobertura plástica como duoderm como podemos ver en la figura 4. En este estudio en el 100% de los neonatos fue posible realizar cierre de la pared abdominal y ningún neonato requirió reintegraciones, la tasa de complicaciones neonatales fue del 35%, se observó una tendencia a menor tiempo de estancia hospitalaria, lo que pudo estar relacionado con una alimentación más precoz, se observó también un menor tiempo de apoyo ventilatorio. 30



Figura 3: Nacimiento del recién nacido sobre el abdomen de la madre sometido a cesárea



Figura 4: Resultado del Cierre del defecto inmediatamente al nacer

JUSTIFICACION:

La gastrosquisis es el defecto de pared abdominal más común que requiere intervención quirúrgica neonatal y uno de los defectos más costosos en la atención. La incidencia pareciera tener un incremento del 30% en las últimas décadas. La prevalencia fue de 3,6 por 10 000 nacimientos de 1995-2005; 4,9 por 10,000 nacimientos durante 2006-2012.¹⁰

En los últimos años se ha reportado un aumento en los casos de embarazos en adolescentes; la Secretaría Estatal de Salud de Nuevo León en el 2003, reporto que un 25% de los embarazos fueron en adolescentes, mientras que, en 2009, se incrementó a 32% . Lo anterior, pudiera explicar el incremento de casos de gastrosquisis en nuestra población en los últimos años.¹²

Este estudio nos permitió conocer las diferencias entre los pacientes sometidos a procedimiento SIMIL EXIT contra colocación de SILO por medio de la clasificación de la gastrosquisis y su asociación con las complicaciones permitiendo ofrecer la mejor alternativa a pacientes futuros. Debido a que nos requieren recursos adicionales a los destinados a la atención de los pacientes. Y seguido sólo se requirió la obtención de información por medio de expedientes clínicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mayor tasa de morbilidad y mortalidad de las malformaciones congénitas de la pared abdominal se asocia a complicaciones por larga estancia intrahospitalaria, uso de ventilador y nutrición parenteral. Anualmente se reciben alrededor de 10 pacientes con defectos de la pared abdominal de tipo “gastrosquisis” en cada uno de los hospitales incluidos en el estudio. Literatura actual describe un importante aumento en la incidencia los últimos 7 años, asociado principalmente al embarazo adolescente. Actualmente la edad media de embarazo en nuestra institución oscila entre los 16 y los 20 situación que pone de manifiesto la cantidad de pacientes que requieren de nuestra intervención.

Durante las ultimas décadas la técnica mayormente utilizada fue la colocación de SILO, sin embargo, con el paso de los años se ha visto una fuerte asociación con el incremento en la estancia intrahospitalaria, secundario a complicaciones, razón por la cual se vio la necesidad de buscar nuevas técnicas que ofrecieran mayores beneficios al paciente. Fue hasta el 2007 cuando se da a conocer una nueva alternativa para el manejo de la patología conocida como SIMIL EXIT, la cual ofrece importantes ventajas tales como el inicio de la vía enteral temprana, menor necesidad de uso de ventilación mecánica, por ende menor cantidad de complicaciones y días de estancia intrahospitalaria. En nuestro país existe poca evidencia sobre estudios que comparen la implementación de ambas técnicas por lo cual se plantea la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los resultados de las diferentes técnicas quirúrgicas para el manejo de la de gastrosquisis en la etapa del recién nacido?

OBJETIVO GENERAL:

Comparar los resultados de las diferentes técnicas quirúrgicas para el manejo de la de gastrosquisis en la etapa del recién nacido.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Comparar la estancia hospitalaria en pacientes con diagnóstico de gastrosquisis con las diferentes técnicas utilizadas en la etapa del recién nacido.

2. Comparar los días de uso de nutrición parenteral en pacientes con diagnóstico de gastrosquisis con las diferentes técnicas utilizadas en la etapa del recién nacido
3. Observar los días de inicio de la alimentación enteral en pacientes con diagnóstico de gastrosquisis con las diferentes técnicas utilizadas en la etapa del recién nacido.
4. Evaluar las complicaciones en pacientes con diagnóstico de gastrosquisis con las diferentes técnicas utilizadas en la etapa del recién nacido.

HIPÓTESIS ALTERNA. la técnica quirúrgica para el manejo de la de gastrosquisis inmediatamente al nacer disminuye las complicaciones postquirúrgicas

HIPÓTESIS NULA: la técnica quirúrgica para el manejo de la de gastrosquisis inmediatamente al nacer no disminuye las complicaciones postquirúrgicas

MATERIAL Y METODOS:

DISEÑO DE ESTUDIO: Descriptivo, transversal, analítico, observacional

LUGAR DE REALIZACIÓN: Pacientes con diagnóstico de gastrosquisis manejados por Cirujanos Pediatras ya sea en la UMAE Hospital de Pediatría CMNO y en la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia CMNO en el periodo de Marzo de 2015 a Junio del 2019.

DURACIÓN DE ESTUDIO: Se revisó los expedientes de pacientes manejados en el periodo de marzo 2015 a junio 2019.

FUENTE DE INFORMACIÓN: Archivo clínico del Hospital de Pediatría y Ginecobstetricia, para la búsqueda de los expedientes impresos y electrónicos de los pacientes atendidos en dichos hospitales con diagnóstico de gastrosquisis intervenidos quirúrgicamente. Se tomaron en cuenta aquellos pacientes dentro del periodo comprendido del 1 de Marzo del 2015 al 1 de Junio del 2019. A partir de los expedientes mencionados, se realizó la recopilación de los datos necesarios para el estudio. Se tomó en cuenta la ficha de identificación de los pacientes, historia clínica, notas desde el ingreso a la clínica, notas de evolución para analizar las variables de estudio.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$N = \frac{2pqJ_2}{\Delta_2}$$

$$\Delta_2$$

DEFINICION DE VARIABLES DE ESTUDIO:

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	UNIDAD DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	PRUEBA ESTADÍSTICA
Edad materna	Cuantitativa	Discreta	Años	Tiempo transcurrido del nacimiento de la madre al nacimiento del paciente	Media y DE Correlación de Pearson
Edad gestacional	Cuantitativa	Discreta	Semanas	Tiempo transcurrido del inicio de la gestación al nacimiento del paciente	Media y DE Correlación de Pearson
Peso	Cuantitativa	Continua	Kilogramos	Cantidad de masa que posee un cuerpo Expresado en unidades	Media y DE Correlación de Pearson
Diagnóstico prenatal	Cualitativa	Nominal	-Si -No	Detección de gastrosquisis por ultrasonido previo al nacimiento del paciente	Frecuencias y %
Edad gestacional al diagnóstico	Cuantitativa	Discreta	Semanas	Tiempo transcurrido del inicio de la gestación al diagnóstico	Media y DE Correlación de Pearson
Días de estancia hospitalaria	Cuantitativa	Discreta	Días	Tiempo transcurrido del ingreso del paciente a su alta	Media y DE Correlación de Pearson
Días al inicio de la vía oral	Cuantitativa	Discreta	Días	Tiempo transcurrido del nacimiento del paciente al inicio de alimentación	Media y DE Correlación de Pearson
Días de ventilación mecánica	Cuantitativa	Discreta	Días	Tiempo transcurrido del inicio de ventilación mecánica del paciente a su retiro	Media y DE Correlación de Pearson

Días de nutrición parenteral total	Cuantitativa	Discreta	Días	Tiempo transcurrido del inicio de nutrición parenteral	Media y DE Correlación de Pearson
Tipo de gastrosquisis	Cualitativa	Nominal	-Simple -Complicada	Complicada asociada a vólvulo, perforación o atresia intestinal.	Frecuencias y %
Malformaciones asociadas	Cualitativa	Nominal	-Si -No	Presencia de otras malformaciones	Frecuencias y %
Colocación de catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	-Si -No	Instalación de catéter venoso central en el paciente	Frecuencias y %
Complicaciones asociadas a la colocación de catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	-Si -No	Presencia de complicaciones asociadas al uso de catéter venoso central	Frecuencias y %
Tipo de Complicaciones asociadas a la colocación de catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	-Sepsis -Endocarditis	Sepsis: aislamiento bacteriano en hemocultivo. Endocarditis: presencia de vegetaciones.	Frecuencias y %
Complicaciones asociadas a ventilación mecánica	Cualitativa	Nominal	-Si -No	Diagnostico de patologías asociadas al de Ventilación mecánica .	Frecuencias y %
Complicación asociada al uso de nutrición parenteral	Cualitativa	Nominal	-Si -No	Diagnostico de patología asociada al uso de nutrición parenteral.	Frecuencias y %
Complicaciones asociadas al cierre de pared	Cualitativa	Nominal	-Si -No	Diagnostico de patología asociada al cierre de pared.	Frecuencias y %
Tipo de complicaciones asociadas al cierre de pared	Cualitativa	Nominal	-Dehiscencia -Perforación	Dehiscencia: Separación de la línea de sutura de la herida quirúrgica. Perforación: Orificio desarrollado a través de la pared intestinal.	Frecuencias y %

Complicaciones generales	Cualitativa	Nominal	-Sepsis -Colestasis -Perforación Intestinal -Endocarditis -Estenosis de tráquea -Neumonía -Displasia broncopulmonar	Complicaciones asociadas a la estancia prolongada, uso de catéter central, nutrición parenteral y ventilación mecánica	Frecuencias y %
Malformaciones asociadas	Cualitativa	Nominal	-Si -No	Diagnostico de otras malformaciones.	Frecuencias y %
Cirugía realizada	Cualitativa	Nominal	-Cierre al nacer -Colocación de Silo	Cierre al nacer: SIMIL Exit. Colocacion de Silo: Colocación de bolsa y cierre tardío.	Frecuencias y %
Horas previas a la cirugía	Cuantitativa	Discreta	Horas	Horas transcurridas desde el nacimiento del paciente a su ingreso a quirófano	Media y DE Correlación de Pearson
Índice de reductibilidad	Cuantitativa	Contínua	1.1, 1.2,1.3 ...	Resultado de la operación aritmética de las mediciones tomadas en el ultrasonido prenatal en las que divide el diámetro del asa centinela entre el diámetro del defecto de la pared abdominal multiplicado por el grosor de la pared intestinal	Media y DE Correlación de Pearson

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Se realizó el protocolo de investigación, una vez aprobado se hizo la revisión de expedientes de los pacientes con diagnóstico de gastrosquisis desde Marzo de 2015 a

Junio de 2019. Sin tomar parte de las decisiones del equipo tratante, solo se recolectaron datos de su hospitalización.

Se reportó el tipo de manejo quirúrgico que recibió cada paciente : Colocación de Silo o realización de procedimiento Simil Exit. Consiguiendo la incidencia de gastrosquisis en nuestro centro así como las complicaciones asociadas dependiendo del manejo.

Una vez realizada la cirugía la cual se determinó dependiendo el criterio de cada cirujano pediatra en turno, se registró la evolución del paciente para reportar el tipo de gastrosquisis, los días de estancia hospitalaria, los días de ayuno e inicio de la vía enteral, uso de ventilación mecánica, complicaciones, mortalidad.

Por último con los datos recolectados se realizó un análisis respecto al manejo de los pacientes para comparar ambas técnicas utilizadas, la colocación de silo o el procedimiento tipo Simil Exit y determinar que técnica ofreció ventajas principalmente en cuanto a los días de estancia hospitalaria. Tomando en cuenta los resultados realizamos recomendaciones respecto a lo que actualmente se lleva a cabo nivel mundial para mejorar nuestro centro. Y posteriormente publicar nuestros resultados.

INSTRUMENTOS O ENCUESTAS A UTILIZAR: Hoja de captación de pacientes

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Los datos se capturaron en el paquete Microsoft Excel 2016, las variables cualitativas se analizarán a través de frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas se utilizó medianas y rangos en caso de curva no simétrica o bien con medias y desviaciones estándar en caso de curva simétrica.

Las diferencias significativas en caso de variables cualitativas se analizaron utilizando prueba de Chi², y para variables cuantitativas se utilizará la T de Student o prueba exacta de Fisher. El análisis se realizó en el paquete estadístico SPSS 21.0 para Windows. Los resultados se presentan en tablas y gráficos .

ASPECTOS ÉTICOS:

La presente investigación se consideró sin riesgo ya que solo se revisaron expedientes clínicos de los pacientes con el diagnóstico de gastrosquisis en el tiempo indicado. Se consideró con lo establecido en la Ley General en Salud en materia de investigación para la salud y se da cumplimiento a los artículos 13 y 14, del título segundo y de acuerdo al artículo 17 de la misma ley.

Se respetó la confidencialidad y el anonimato de los pacientes. Los resultados únicamente serán con fines de investigación.

El estudio se elaboró bajo los lineamientos internacionales de investigación establecidos en la declaración de Helsinki Finlandia en 1969 de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

El protocolo fue sometido a revisión Comité Nacional de Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD:

El estudio no tuvo implicaciones de bioseguridad, ya que NO se utilizó material biológico infecto-contagioso; cepas patógenas de bacterias o parásitos; virus de cualquier tipo; material radiactivo de cualquier tipo; animales y/o células y/o vegetales genéticamente modificados; sustancias tóxicas, peligrosas o explosivas; cualquier otro material que ponga en riesgo la salud o la integridad física del personal de salud o los derechohabientes del IMSS o afecte al medio ambiente. Asimismo declara que en este proyecto no se llevaron a cabo procedimientos de trasplante de células, tejidos u órganos, o de terapia celular, ni se utilizarán animales de laboratorio, de granja o de vida silvestre.

RECURSOS DE FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD:

Recurso Humanos: Médicos cirujanos pediatras con experiencia en el manejo de esta patología, así como asesor metodológico con experiencia en el manejo estadístico y médico en formación como cirujano pediatra. Se contó con equipo multidisciplinario en ambas unidades médicas que incluye, anesthesiólogos pediatras, neonatólogos, enfermeras pediatras.

Recursos Materiales: Se proporcionaron por el grupo de investigadores ya que no se contó con ningún apoyo financiero.

- Equipo de computación
- Material de oficina: lápiz, pluma, hojas blancas, fotocopias proporcionados por los investigadores.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se incluyeron un total de 86 pacientes, los cuales fueron recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis, sin embargo se excluyeron del estudio a un total de 12 pacientes por no contar con los criterios de inclusión; De los 74 restantes, 37 fueron mujeres y 37 hombres con un peso al nacer de 2.3 kg y edad materna promedio de 21.6 años. Se contó con diagnóstico prenatal en 69 pacientes (93.3%), a las 31.7 SDG y edad promedio al nacimiento de 35.7 SDG. En 60 pacientes (81 %) se clasificó como gastrosquisis simple y 14 pacientes (19%) con gastrosquisis complicada. Un total de 13 pacientes (17%) presentó malformaciones asociadas, siendo la principal de ellas la atresia intestinal, seguido de comunicación interauricular. La mortalidad global fue de 13.7% siendo en todos los casos pacientes a los cuales se les colocó silo.

El procedimiento quirúrgico realizado en 43 pacientes (58%) se colocó silo y 31 pacientes (42%) se realizó la técnica Simil Exit, siendo el criterio del cirujano pediatra en turno y su disponibilidad al momento del parto para la elección de la técnica a utilizar. Tomando en cuenta las 2 técnicas realizadas, se dividieron los pacientes en 2 grupos, pacientes a los cuales se les realizó la colocación de silo y a los que se realizó Simil Exit para comparar las diferencias y resultados entre ambas.

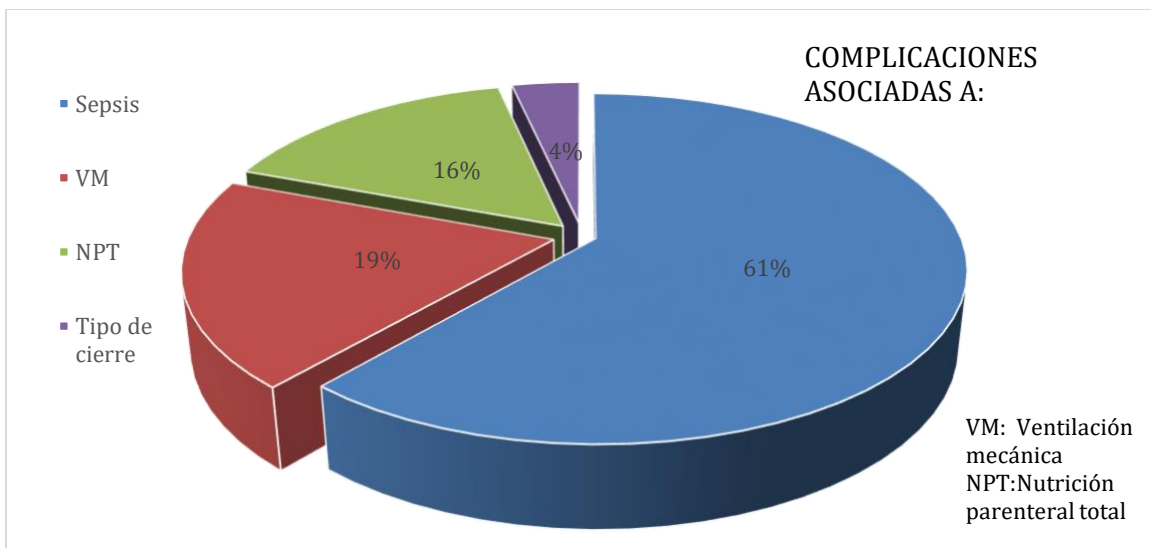
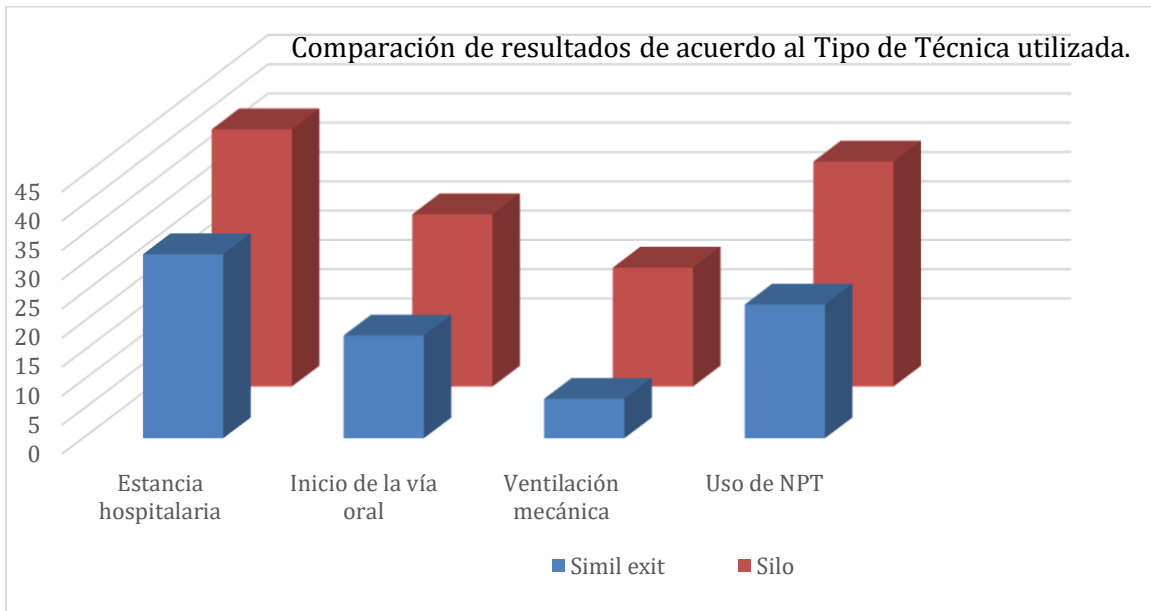
VARIABLES DE ESTUDIO		
74 PACIENTES	42% Simil exit (n=31)	58% Silo (n=43)
TIPO DE GASTROSQUISIS	81% Simple (n=60)	19% Complicada (n=14)
EDAD MATERNA	21.6 AÑOS DS: 3.9	
SEG	35.7 SDG DS:2.1	
GÉNERO	Masculino: 50% n=37	Femenino: 50% n=37
DIAGNÓSTICO PRENATAL	93.2% (n=69) A LAS 31.7 SDG. DS: 6.6	
PESO AL NACER	2.3 kg DS: 0.546	
	17% (n=13)	Atresia intestinal

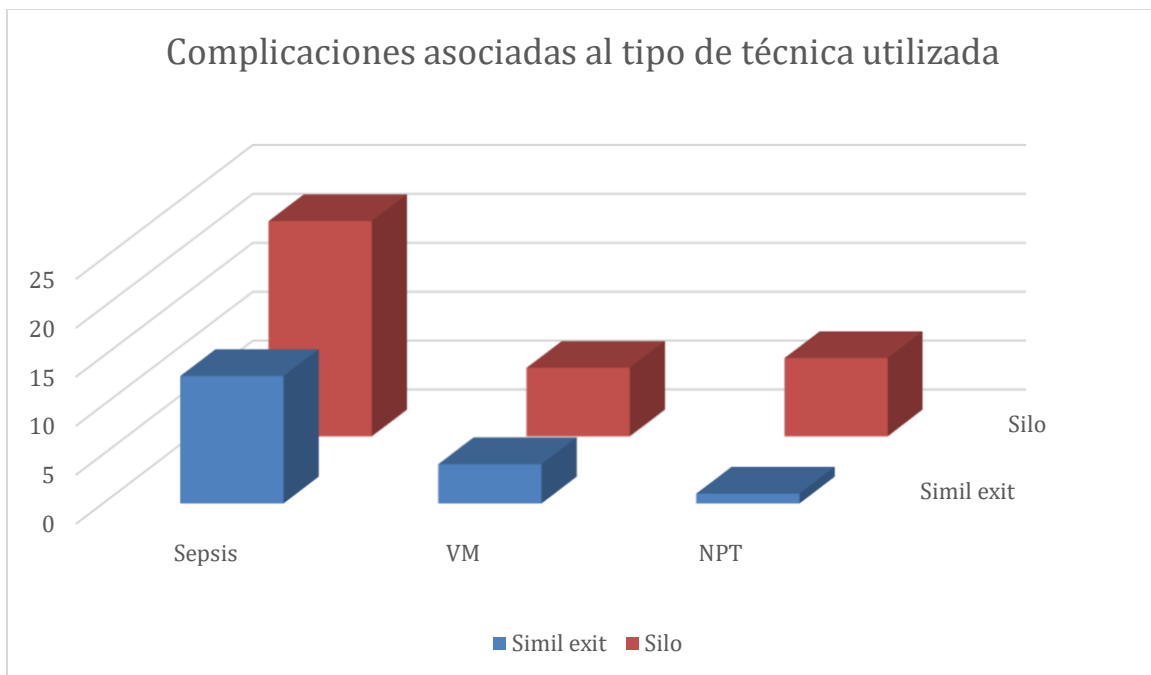
MALFORMACIONES ASOCIADAS		Comunicación interauricular
MORTALIDAD GLOBAL	13.7% (n=9)	

VARIABLES DE ESTUDIO	SILO	SIMIL EXIT	VALOR DE P
Días de estancia hospitalaria	44	31.6	< 0.0001
Días al inicio de la vía enteral	29.5	17.7	0.0003
Días de ventilación mecánica	20.4	6.8	0.0004
Días de nutrición parenteral.	38.5	23	< 0.0001
Defunciones	9	0	

VARIABLES DE ESTUDIO	TOTAL DE PACIENTES	SILO	SIMIL EXIT
Sepsis	35	22	13
Complicaciones asociadas a ventilación mecánica	11	7	4
Complicaciones asociadas al uso de nutrición parenteral	9	8	1
Complicaciones asociadas a tipo de cierre (Silo/Simil exit)	2	1	1

En cuanto a los días de estancia hospitalaria, los pacientes que se sometieron a colocación de silo tuvieron un promedio de 44 días, mientras que los pacientes a los cuales se realizó Simil exit tuvieron un promedio de 31.6 días. Los días de ventilación mecánica para silo fueron 20.4 y para Simil Exit 6.8 días. El uso de nutrición parenteral fue en promedio para los pacientes de silo de 38.5 días, para Simil Exit fue de 23 días. Para el inicio de la vía oral en pacientes sometidos a colocación de Silo, el promedio de días fue de 29.5 y 17.7 para Simil Exit.





DISCUSIÓN

La gastrosquisis ha presentado un incremento en la incidencia en las últimas décadas en México, reportada en 5.3 por cada 10,000 recién nacidos.

En un periodo de 4 años entre la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital de Pediatría y la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Ginecología del Centro Médico Nacional de Occidente se atendieron un total de 86 pacientes con diagnóstico de gastrosquisis, con un promedio de 21.5 pacientes por año. No se observó predominio por el sexo de los pacientes lo cual coincide con lo reportado en la literatura, sin embargo algunos estudios refieren predominio en sexo masculino.

La edad promedio de interrupción del embarazo en nuestro estudio fue de 35.2 en el grupo de silo y de 36.3 semanas en el grupo de simil-exit con un rango de 32 a 41 semanas. En cuanto a lo reportado por el Dr. Svetliza la edad de interrupción del embarazo fue de un rango de 34 a 37 semanas de edad gestacional con media de 35 semanas. El rango es más amplio en los pacientes de nuestro estudio debido a que el cirujano pediatra no interviene en los criterios de decisión para la interrupción del embarazo, a diferencia del procedimiento reportado por el Dr. Svetliza.³⁰

Los días de estancia para los pacientes manejado con simil exit en nuestro estudio fueron en promedio 31.6 días con un rango de 14 a 126 días de estancia hospitalaria, siendo este último debido a patologías y complicaciones no relacionadas con la gastrosquisis. Mientras que los días de estancia promedio para los pacientes manejados con silo fue de 44. Lo anterior concuerda con otras publicaciones previas, donde se ha observado que cada día con silo incrementa la estancia hospitalaria hasta por 2.3 días.²⁶

En cuanto al inicio de la vía enteral para nuestros pacientes con simil exit fue un promedio de 17.7 días, aunque es levemente mayor a lo reportado en la literatura, se asemeja a lo reportado en estudios en los que se ha realizado cierre primario dentro de las primeras 31 horas de nacimiento, donde el promedio de días es menor en dichos pacientes. En nuestro estudio también resultó ser menor el tiempo de inicio a la vía oral, ya que en los pacientes con silo fue de 29.5 días.³¹

Para los días de apoyo de nutrición parenteral en nuestros pacientes del grupo de simil exit fue menor (23 días) comparado con los 38.5 días en los pacientes a los que se les colocó silo, coincidiendo con lo reportado previamente en un estudio de 114 pacientes donde los pacientes que presentaron un cierre primario urgente, dentro de las primeras 6 horas de nacimiento, demostraron tener menos días de nutrición parenteral total.²⁴

De nuestros pacientes manejados con simil exit el 80.6% requirió ventilación mecánica, siendo 6.4 días el promedio que lo requirieron aunque es menor el uso de ventilación y el tiempo para nuestros pacientes con simil exit, contrasta con lo descrito por otros autores donde ha sido menor el porcentaje de pacientes que requieren ventilación mecánica siendo manejados de forma temprana, reportando hasta el 57%. Esta diferencia probablemente se deba al criterio del neonatólogo para el manejo del paciente con intubación orotraqueal y ventilación mecánica.³²

La principal complicación fue la sepsis para nuestros pacientes manejados con simil exit en un 42.4% lo cual también coincide con lo reportado por Zalles-Vidal et al. Donde se menciona en un 54%. Con un menor porcentaje para los pacientes que presentan un manejo temprano (37%). Las variaciones en los porcentajes probablemente se deba al tamaño de la muestra.³²

En cuanto al motivo de egreso para los pacientes manejados con simil exit fue por mejoría en el 97% de los pacientes (32) y el 3% restante (1) por traslado a segundo nivel para continuar manejo médico. No se reporta egresos por defunción con una mortalidad del 0% para este grupo de pacientes. En comparación con los pacientes manejados con silo, en los cuales tuvimos una mortalidad del 21% (9 pacientes), con egreso por mejoría en un 79%, lo cual nos muestra una clara diferencia entre cada uno de los dos grupos de pacientes; Siendo muy similares nuestros resultados en comparación a lo reportado por el Dr.Svetliza el cual tuvo un egreso por mejoría en 92.9% y defunción en 7.1%.³⁰

CONCLUSIÓN

Tomando en cuenta nuestros resultados y los reportados en otros estudios que describen el cierre temprano del defecto en la pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, podemos observar que este ofrece ventajas para los pacientes, en cuanto a la disminución de los días de estancia hospitalaria, disminución de complicaciones asociadas, uso de nutrición parenteral, uso de ventilación mecánica, sepsis y mortalidad en general.

Sin embargo la técnica simil exit no se encuentra actualmente considerada como la técnica de elección para el manejo de la gastrosquisis, además de que requiere de la intervención de un grupo multidisciplinario para poderse llevarse a cabo de manera satisfactoria, con la intervención oportuna del servicio de medicina materno fetal, cirugía pediátrica y neonatología.

Son necesarios mas estudios que apoyen la implementación de la técnica de manera estandarizada tanto en nuestro hospital como en otros hospitales que cuenten con el servicio de cirugía pediátrica.

ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD REALIZAR	A	1ER SEMESTRE 2020	2DO SEMESTRE 2020	3ER SEMESTRE 2021	4TO SEMESTRE 2021
RECOLECCION DE DATOS DE LOS EXPEDIENTES CLÍNICOS	DE	✓	✓		
ANALISIS DE RESULTADOS	DE			✓	
REPORTE PRELIMINAR				✓	
REDACCION DEL REPORTE FINAL	DEL				✓

ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre:	Afiliación:
Hospital:	Fecha de nacimiento:

1. Edad gestacional al nacer
2. Edad de la presentación en horas
3. Sexo: Masculino, Femenino, Ambiguo ,Desconocido.
4. Peso en la presentación.
5. Tiene el paciente otra anomalía además de la condición de estudio? Si: Respiratorio, Gastrointestinal, Neurológico, Genito-urinario, Musculo-esquelético, Síndrome de Down , Síndrome de Beckwith- Wiedemann, Fibrosis quística, Cromosómico, Otro, No.
6. Ultrasonido prenatal realizado: Si: Condición de estudio diagnosticada. Si: Problema identificado pero condición de estudio no diagnosticado. Si: No se identificó ningún problema. No

Si la condición del estudio fue diagnosticada prenatalmente a que edad gestacional?

7. Tipo de ,parto: Vaginal espontaneo; Vaginal inducido; Cesárea electiva, Cesárea urgente no electiva; Desconocido
8. Tuvo el paciente acceso venoso central? Si: Catéter central insertado periféricamente; Línea central insertada percutáneamente. Si: Línea central quirúrgicamente colocada. Inserción abierta, disección de la vena; No.

En caso afirmativo el paciente adquirió sepsis relacionada a la línea central durante su ingreso primario. Si: Diagnosticado clínicamente; SI: Confirmado en microbiología; No.

9. Tipo de anestesia utilizada para intervención : Anestesia general con tubo endotraqueal primaria; Anestesia general con vía aérea laringe, Anestesia con Ketamina; Anestesia espinal/ caudal; Anestesia local; Sin anestesia/ solo analgesia; Sin anestesia/ sin analgesia; No Aplicable – No se realizo cirugía ni se intervino
10. Quien realizó la anestesia para intervención primaria? Médico anesthesiólogo; Enfermera de anestesia; Médico general; Médico Cirujano; Otro profesional de la saludos; No se realizó anestesia.

11. Quién realizó la intervención primaria? Cirujano pediatra (residente con cirujano pediatra ayudando) / en la habitación; Cirujano general (o residente con cirujano general que ayuda) / en la habitación. Médico residente, oficial médico u otro sin un cirujano pediátrico o general que asiste; Cirujano en practicas (Sin un cirujano pediátrico o general que asiste o esta en la habitación); No aplicable: No se realizó cirugía o intervención primaria.

12. Duración total de los antibióticos después de la intervención principal.

15. Recibió el paciente transfusión de sangre? Si: Prueba no fue cruzada; Si: Prueba fue cruzada; No: No se requiere; No: No se requirió, pero estaba disponible.

16 El paciente requirió ventilación asistida?
Si y se le dio; Si: Pero no estaba disponible; No.

En caso afirmativo por cuanto tiempo permaneció con ventilación el paciente.

17. Tiempo hasta la primera alimentación enteral. (Intervención postprimaria)

18. Tiempo de alimentación enteral completo. (Intervención postprimaria)

19. El paciente requirió alimentación parenteral? Si y se le dio; Si y alguna veces estaba disponible, pero menos de lo requerido. Si pero no estaba disponible; No.

En caso afirmativo por cuanto tiempo recibió el pariente la alimentación parenteral.

20. El paciente sobrevivió y se logro dar de alta? Si/No.

Si el paciente fue dado de alta antes, seguía vivo después los primeros 30 días después de la intervención primaria? Si; No; no seguido después del alta; Seguimiento, pero no hasta 30 días después de la intervención primaria.

Si no, cual fue la causa de la muerte? Sepsis; Neumonía por aspiración; insuficiencia respiratoria/ Insuficiencia cardíaca; Desnutrición; Alteración electrolítica; Hemorragia; Falta de acceso intravenoso, Hipoglucemia; Fistula traqueoesofágica recurrente; Hernia diafragmática recurrente; Filtración anastomótica; Intestino isquémico; Enterocolitis; Otra.

21. Duración de la estadía en el hospital en días.

22. El paciente tuvo infección de la herida operatoria(Infección del sitio quirúrgico)? Si; No; No aplicable, sin herida quirúrgica.

23. El paciente tuvo un eviseración en la herida operatoria? Si; No; No aplicable – sin herida quirúrgica.

24. Requirió el paciente una intervención adicional sin planificar? Si- intervención percutánea; Si- intervención quirúrgica; No; No aplicable: no se realizó ninguna intervención primaria.

25. Fue seguido el paciente 30 días después de la intervención primaria para evaluar las complicaciones? Si: revisado en persona; Si: a través de consulta telefónica; Si, a través de otros medios; Si, sigue siendo un paciente hospitalizado a los 30 días; No: Los datos se basan solamente en las observaciones del paciente interno; No: Se realizó un seguimiento pero antes de los 30 días.

26. Si el paciente tuvo una complicación, ¿cuándo fue diagnosticada? Durante la admisión primaria; Como reanimación de emergencia; En el seguimiento de rutina como paciente ambulatorio; No se aplica, sin complicaciones.

27. Tipo de gastrosiquisis: Simple; Compleja: Asociado con atresia. Compleja: Asociada con necrosis; Compleja: Asociada con perforación; Compleja: Asociada con gastrosiquisis cerrada.

28. Intervención primaria: Cierre primario en quirófano; Cierre primario en incubadora; Cierre en etapas usando un silo preformado; Cierre por etapas utilizando un retractor y protector de heridas Alexis; Cierre por etapas utilizando un silo quirúrgico (Incluyendo silo estéril improvisado); Otro método; No se realizó ninguna intervención.

En otro caso por favor especificar.

29. En que día después del ingreso se logró el cierre de la pared abdominal?

30. El recién nacido tuvo alguna de estas complicaciones dentro de los 30 días posteriores a la intervención primaria? Isquemia intestinal; Síndrome Compartimental Abdominal; Enterocolitis necrosante; Ninguno de estos.

Si el paciente tenía Síndrome Compartimental Abdominal. ¿Se reabrió el abdomen?
Si/ No

31. El paciente cursó con datos de colestasis secundario al uso de nutrición parenteral total

BIBLIOGRAFÍA:

1. López-Valdez JA, Castro-Coyotl DM. Nuevas hipótesis embriológicas, genéticas y epidemiología de la gastrosquisis. *Bol Med Hosp Inf Mex* 2011; 68: 245-252
2. Del Ángel-Cruz AE, Luna-López G, Estrella-Garza MC. Gastrosquisis, manejo medico quirúrgico: Abordaje multidisciplinario. *Rev Mex Pediatr* 2012; 72: 232-235.
3. Villamil V, Aranda-García MJ, Sánchez-Morote JM et al. Protocolo de manejo en las gastrosquisis. *Cir Pediatr* 2017; 30: 39-45.
4. Coran AG, Adzick NS, Krummel TM et al. Pediatric Surgery. In: Klein MD eds. *Congenital Defects of the Abdominal Wall*. 7th ed. New York: Elsevier Saunders; 2012. pp. 973-984.
5. Beaudoin S. Insights into the etiology and embryology of gastroschisis. *Semin Pediatr Surg* 2018; 27:283-288.
6. Sadler TW. Langman: Embriología médica con orientación clínica. Cap 13 Aparato digestivo. 8va ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2001. pp. 262-293.
7. Morello P, Pérez A, Peña L et al. Factores de riesgo asociados al consumo de tabaco, alcohol y otras drogas en adolescentes escolarizados de tres ciudades de Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2017; 115: 155-159.
8. Sadler TW. The embryologic origin of ventral body wall defects. *Semin Pediatr Surg* 2010;19: 209-14.
9. Rittler M, Vauthay L, Mazzitelli N. Gastroschisis is a defect of the umbilical ring: evidence from morphological evaluation of stillborn fetuses. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2013; 97:198-209.
10. Brenna S, Fullerton MD, Velazco CS. Contemporary Outcomes of Infants with Gastroschisis in North America: A Multicenter Cohort Study. *J Pediatr* 2017; 188:192-197
11. Hernández-Gómez M, Mendoza-Caamal EC, Yllescas E. Gastrosquisis izquierda: primer reporte mexicano y revisión de la literatura. *Perinatol Reprod Hum* 2009; 23: 214-218
12. Hernández-Almaguer D, Elizondo-Cárdenas G, Barrón- Gámez C. Aumento de la incidencia de gastrosquisis en un hospital de alta especialidad al norte de México. *Rev Med Univ* 2010; 12:159-164

13. Cárdenas-Ruiz-Velasco JJ, Contreras-Ibarra OE, Chávez-Velarde TJ. ¿Sigue siendo la Gastrosquisis un reto terapéutico en nuestro medio? Prevalencia, Complicaciones, Malformaciones asociadas y Mortalidad. *Rev Mex Cir Ped* 2009; 16: 61-69
14. Robledo-Aceves M, Bobadilla-Morales L, Mellín-Sánchez EL et al. Prevalence and risk factors for gastroschisis in a public hospital from west México. *Congenit Anom* 2015; 55:73-80.
15. Laje P, Fraga MV, Peranteau WH et al. Complex gastroschisis: Clinical spectrum and neonatal outcomes at a referral center. *J Pediatr Surg* 2018; 53:1904-1907
16. Bergholz R, Boettcher M, Reinshagen K et al. Complex gastroschisis is a different entity to simple gastroschisis affecting morbidity and mortality: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg* 2014;49:1527-32.
17. Méndez-Martínez S, García-Carrasco M, Mendoza-Pinto C et al. Surgical Complications of Simple and Complex Gastroschisis in Newborn. *Eur J Gen Med* 2016; 13: 88-93.
18. Pakdaman R, Woodward PJ, Kennedy A. Complex Abdominal Wall Defects: Appearances at Prenatal Imaging. *Radiographics* 2015; 35: 636-49.
19. Page R, Ferraro ZM, Moretti F et al. Gastroschisis: Antenatal Sonographic Predictors of Adverse Neonatal Outcome. *J Pregnancy*; 2014:1-13.
20. Wales PW, Christison-Lagay ER. Short bowel syndrome: epidemiology and etiology. *Semin Pediatr Surg* 2010;19:3-9.
21. Salihu HM, Emusu D, Aliyu ZY et al. Mode of delivery and neonatal survival of infants with isolated gastroschisis. *Obstet Gynecol* 2004;104:678-83
22. Charlesworth P, Njere I, Allotey J et al. Postnatal outcome in gastroschisis: effect of birth weight and gestational age. *J Pediatr Surg* 2007;42:815-818.
23. Nasr A, Langer JC. Influence of location of delivery on outcome in neonates with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2012; 47: 2022-2025.
24. Skarsgard ED, Claydon J, Bouchard S et al. Canadian Pediatric Surgical Network: A population-based pediatric surgery network and database for analyzing surgical birth defects. The first 100 cases of gastrochisis. *J Pediatr Surg* 2008; 43:30-34.
25. Bonnard A, Zamakhshary M, de Silva N et al. Nonoperative management of gastroschisis: a case-matched study. *Pediatr Surg Int* 2008;24:767-71.

26. Banyard D, Ramones T, Phillips SE et al. Method to our madness: An 18-yr retrospective analysis on gastroschisis closure. *J Pediatr Surg* 2010;45:579-84.
27. Riboh J, Abrajano CT, Garber K et al. Outcomes of sutureless gastroschisis closure. *J Pediatr Surg* 2009;44:1947-51.
28. Manu LNG. Malbrain. Different techniques to measure intra-abdominal pressure (IAP): time for a critical re-appraisal. *Intensive Care Med.* 2004; 30:357-71.
29. Bianchi A, Dickson AP, Alizai NK. Elective Delayed Midgut Reduction—No Anesthesia for Gastroschisis: Selection and Conversion Criteria. *J Pediatr Surg* 2002; 37:1334-6.
30. Svetliza J, Palermo M, Espinosa AM et al. Procedimiento Símil-Exit para el manejo de gastrosquisis. *Revista Iberoamericana Med Fetal Perinatal* 2007; 1: 7-12.
31. Poola AS, Aguayo P, Fraser JD et al. Primary Closure versus Bedside Silo and Delayed Closure for Gastroschisis: A Truncated Prospective Randomized Trial. *Eur J Pediatr Surg* 2019;29:203-208.
32. Zallez-Vidal C, Peñarrieta-Daher A, Bracho-Blanchet E. A Gastroschisis bundle: effects of a quality improvement protocol on morbidity and mortality. *J Pediatr Surg.* 2018;53:2117-2122.

Dictamen de Aprobación



Martes, 28 de enero de 2020

Ref. 09-B5-61-2800/202000/

Dr. Gabriela Ambriz González
DIVISION DE PEDIATRIA MEDICO QUIRURGICA, HOSPITAL DE PEDIATRIA, CENTRO
MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ,
GUADALAJARA JALISCO
Jalisco


Presente:

Informo a usted que el protocolo titulado: **COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA DIFERENTES TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA EL MANEJO DE LA DE GASTROSQUISIS EN LA ETAPA DEL RECIÉN NACIDO.**, fue sometido a la consideración de este Comité Nacional de Investigación Científica.

Los procedimientos propuestos en el protocolo cumplen con los requerimientos de las normas vigentes, con base en las opiniones de los vocales del Comité de Ética en Investigación y del Comité de Investigación del Comité Nacional de Investigación Científica del IMSS, se ha emitido el dictamen de **APROBADO**, con número de registro: R-2020-785-011.

De acuerdo a la normatividad vigente, deberá informar a esta Comité en los meses de enero y julio de cada año, acerca del desarrollo del proyecto a su cargo. Este dictamen sólo tiene vigencia de un año. Por lo que en caso de ser necesario requerirá solicitar una reaprobación al Comité de Ética en Investigación del Comité Nacional de Investigación Científica, al término de la vigencia del mismo.

Atentamente,


Dra. María Susana Navarrete Navarro
Secretaria Ejecutiva
Comité Nacional de Investigación Científica

Anexo comentarios:

Se anexa dictamen

SNN/ iah. F-CNIC-2020-003