

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**CIERRE SIN SUTURA DE PARED ABDOMINAL EN PACIENTES CON
GASTROSQUISIS EN EL INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LOS ANDES, MÉRIDA VENEZUELA, JUNIO 2016 – JUNIO 2019.**

www.bdigital.ula.ve

AUTORA:

Luisana Ruiz Morales

TUTOR:

Dra. Yoleida J. Jáuregui M.

ASESOR ESTADÍSTICO

Ing. Adela Ruiz M.

Mérida, Noviembre 2.019

**CIERRE SIN SUTURA DE PARED ABDOMINAL EN PACIENTES CON
GASTROSQUISIS EN EL INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LOS ANDES, MÉRIDA VENEZUELA, JUNIO 2016 – JUNIO 2019.**

www.bdigital.ula.ve

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR LA
MÉDICO CIRUJANO *LUISANA RUIZ MORALES*, CI: V- 18.577.871,
ANTE EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO CREDENCIAL DE MÉRITO
PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE CIRUJANO PEDIATRA.**

AUTOR:

Luisana Ruiz Morales

Médico Cirujano ULA.

Residente IV año del Postgrado de Cirugía Pediátrica de la Universidad de Los Andes. Mérida – Venezuela

TUTOR:

Dra. Yoleida J. Jáuregui Mendoza

Médico Cirujano. Pediatra y Puericultor. Cirujano Pediatra. Cirujano de Tórax Infantil.

Profesor Asistente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes.

Coordinadora del Postgrado de Cirugía Pediátrica de la Universidad de los Andes en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela

ASESOR ESTADÍSTICO:

Ing. Adela Ruiz Morales

Ingeniero en Sistemas de la Universidad de Los Andes

Profesor Asistente de la Universidad Católica Andrés Bello – Bolívar

AGRADECIMIENTOS

Siempre es idóneo recordar que en el mundo no estamos solos, que estamos vivos para ayudarnos los unos a los otros, ante esta nueva meta quiero dar un agradecimiento especial.

A DIOS todopoderoso y la Virgen María bajo la advocación de La Candelaria, guías espirituales, fortaleza ante mis debilidades y compañeros eternos.

A Mis ángeles, fue muy poco el tiempo en la tierra, pero desde el cielo me acompañan en todo momento, Papá, abuelos, Domi, David, Midonio, Jorge... gracias.

A Mi mamá, ejemplo de lucha, de fortaleza y la persona más paciente que conozco, gracias por siempre acompañarme de la mano y darme mis herramientas cada vez que siento que las he perdido.

A Mis hijos, mis razones de continuar y de ser mejor cada día, que cada logro nuestro sea ejemplo para conseguir los propios, DIOS los Bendiga.

A Mi Cari, porque juntos hemos demostrado que siempre el amor puede más.

A Mis hermanos, cuñados y sobrinos, mis mejores amigos y cómplices en cada paso, hoy vemos cristalizado un sueño más.

A mi hermana Adela, porque cada número, cada cálculo y cada nueva idea de la ingeniero engrandecen la ciencia.

A Mi familia, quienes siempre están bendiciéndonos, apoyándonos y acompañándonos en todo momento.

A Mis profesores, los grandes cirujanos pediatras de la historia, es siempre un placer ser formada por personas llenas de tanta sabiduría y calidad humana; gracias por tanto.

A la Dra. Yoleida Jáuregui, tutor, mente creadora de esta idea, pero sobretodo la persona que me moldeó, mi ejemplo a seguir.

A mis compañeros de postgrado, porque de cada uno me llevo lo mejor, gracias.

Al personal de mi Castillo Gris, el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, hogar de paso y permanente para tantos profesionales con quienes compartí tantos momentos.

A la Ilustre Universidad de Los Andes, por nuevamente permitirme llevar orgullosamente su insignia.

www.bdigital.ula.ve

RESUMEN

Introducción. La gastrosquisis se caracteriza por la ausencia de cierre de la pared abdominal con exteriorización de las asas intestinales. Existen técnicas quirúrgicas disponibles con resultados cada vez mejores. El objetivo de este estudio fue realizar el cierre de la pared abdominal de pacientes con gastrosquisis sin suturas (con parches adhesivos) en el IAHULA.

Materiales y Métodos. Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, comparativo. Se estudiaron 17 casos desde Junio de 2016 hasta Junio de 2019, se compararon variables demográficas, clínicas y quirúrgicas posterior a su resolución respecto a los pacientes intervenidos con técnicas con y sin sutura. Se utilizaron pruebas Chi cuadrado, Prueba exacta de Fisher y multinomial exacta a través del programa estadístico R.

Resultados. Se obtuvo una frecuencia hospitalaria de 5,7/1000nvr (3-8,4/1000nvr). Superior a la incidencia mundial, comparable con Colombia (7/10.000nvr). No se obtuvo diferencia estadística de acuerdo a características de sexo, fue más frecuente en hijos de primigestas menores a 26 años y el peso al nacer promedio fue de 2.655g. De los 17 pacientes objeto de estudio, 10 fueron intervenidos sin sutura y 7 con sutura. Se evidenció menor tiempo de inicio de tolerancia oral, mejor evolución clínica y cicatrización en menor tiempo para los pacientes intervenidos sin suturas. El 70% de estos presentó hernia umbilical.

Conclusiones. El cierre de pacientes con gastrosquisis sin sutura es una técnica mínima invasiva, de bajos costos y ampliamente reproducible, aunque se evidencia alta incidencia de hernia umbilical, esta puede resolverse espontáneamente.

Palabras Clave: Gastrosquisis, Recién nacido, Síntesis de pared abdominal sin sutura, ABS.

ABSTRACT

Introduction. Gastroschisis is characterized by the absence of closure of the abdominal cut with the exteriorization of the intestinal handles. There are surgical techniques available with better and better results. The objective of this study was to close the abdominal surgery of patients with gastroschisis without sutures (with adhesive patches) in the IAHULA.

Materials and methods. A prospective, descriptive, comparative study was conducted. 17 cases were studied from June 2016 to June 2019, demographic, clinical and surgical variables were compared after their resolution with respect to the patients operated with techniques with and without suture. Chi square tests, Fisher's exact test and exact multinomial tests will be used through the R statistical program.

Results. A hospital frequency of 5.7 / 1000nvr (3-8.4 / 1000nvr) was obtained. Higher than the global incidence, comparable with Colombia (7 / 10,000nvr). No statistical difference was obtained according to sex characteristics, it was more frequent in children of first-time children under 26 years and the average birth weight was 2,655 g. Of the 17 patients under study, 10 were operated without suture and 7 with suture. There is less time to start oral tolerance, better clinical evolution and scarring in less time for patients operated without sutures. 70% of these presented umbilical hernia.

Conclusions. The closure of patients with gastroschisis without suture is a minimally invasive technique, with low costs and reproducible variables, although there is evidence of a high incidence of umbilical hernia, this can be resolved spontaneously.

Keywords. Gastroschisis, Newborn, Abdominal wall synthesis without suture, ABS.

INDICE

	CONTENIDO	PAGINAS
I.	Introducción	11
II.	Justificación	14
III.	Planteamiento del Problema	15
IV.	Marco Teórico	17
V.	Antecedentes	34
VI.	Objetivo General	35
VII.	Objetivos Específicos	35
VIII.	Materiales y Métodos	37
1.	Diseño	37
2.	Muestra	37
3.	Criterios de Inclusión	37
4.	Criterios de Exclusión	37
5.	Periodo de Estudio	37
6.	Método de Recolección de Datos	38
7.	Variables	39
8.	Análisis Estadístico	41
IX.	Resultados	42
X.	Discusión	58
XI.	Conclusiones	66
XII.	Recomendaciones	68
XIII.	Consideraciones Éticas y Legales	70
XIV.	Bibliografía	71
XV.	Anexos	78

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PAGINAS
Tabla 1. Tipo de cierre de la pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Octubre 2016 – Junio 2019.	42
Tabla 2. Características demográficas de pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	43
Tabla 3. Características demográficas según tipo de cierre de pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	45
Tabla 4. Características asistenciales de pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	46
Tabla 5. Características asistenciales según tipo de cierre de pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	47
Tabla 6. Características clínicas de pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	48
Tabla 7. Características clínicas según tipo de cierre de pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	50
Tabla 8. Comparación de evolución clínica de pacientes con gastrosquisis intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	51
Tabla 9. Tiempo quirúrgico empleado para el cierre de pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	53
Tabla 10. Tiempo de cierre de la pared abdominal en pacientes con gastrosquisis intervenidos mediante la técnica de cierre sin sutura en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	54
Tabla 11. Complicaciones sistémicas de pacientes con gastrosquisis intervenidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	55
Tabla 12. Resultado cicatrizal de la pared abdominal de pacientes con gastrosquisis intervenidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.	56

I. INTRODUCCIÓN

La gastrosquisis es un defecto de pared abdominal paraumbilical, habitualmente lateral derecho, que compromete todas las capas de la pared anterior del abdomen con el pasaje de vísceras abdominales hacia la cavidad amniótica, donde flotan en forma libre. El intestino suele dañarse en distinta intensidad y el pronóstico depende del grado de deterioro intestinal¹.

Estos defectos pueden ser clasificados como celosomías media o periumbilical (onfalocele y gastrosquisis), superior (pentalogía de Cantrell) e inferior (extrofia de vejiga y extrofia cloacal)².

No suele acompañarse de otras malformaciones congénitas, salvo defectos intestinales acompañantes, como atresia y malrotación intestinal que se presentan en el 10% de los casos³. Su incidencia viene en aumento en los últimos años a nivel mundial, asociada a múltiples factores de predominio ambientales, representando entre el 1,58 y el 7,29 por 10.000 nacidos vivos registrados en todo el mundo⁴.

Desde su diagnóstico, se ha buscado la técnica óptima para la corrección de dicho defecto, a fin de disminuir la mortalidad y mejorar el pronóstico, estableciendo posibilidades como el uso de Silos, Schuster, cierres primarios⁵, simil exit de Svetliza⁶, hasta los más recientes con el uso del Sistema Abello – Brito – Svetliza (ABS) desarrollados en la época contemporánea por el Dr. Cristóbal Abello⁷. Y fue la técnica de Bianchi quien estableció la reducción bajo sedación y cierre sin suturas con resultados óptimos⁸.

Sin embargo, puede presentarse alteraciones hemodinámicas con compromiso respiratorio y de perfusión de órganos secundario al aumento de la presión intraabdominal subsecuente a la reducción de las asas intestinales herniadas, de ahí la amplia posibilidad de técnicas descritas para su resolución⁹.

La evolución de la gastrosquisis en el tiempo ha demostrado una alta tasa de supervivencia para aquellos pacientes sin alteraciones asociadas, y disminución de la morbilidad y mortalidad para aquellos que cursan con otras patologías, sin embargo, sigue siendo la cuarta causa de mortalidad en recién nacidos siguiendo a las cardiopatías congénitas, defectos del cierre del tubo neural y síndrome de Down¹⁰.

Las características de las asas intestinales al momento del nacimiento, juega un papel fundamental en el pronóstico, pues el grado de peritonitis química determina la rapidez con que pueda evidenciarse la motilidad intestinal^{11,12}.

La supervivencia de los pacientes que cursaron con esta patología, suele continuar sin eventualidades¹¹, en algunos casos se podrían encontrar hernias umbilicales o eventraciones, cuya cirugía correctiva no muestra diferencias técnicas respecto a las causadas por otras razones¹³. Los síndromes adherenciales no son relevantes, pero al presentarse podrían causar graves consecuencias como obstrucciones intestinales con necrosis intestinal¹¹.

El Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, (IAHULA), Mérida; es un centro de referencia del Estado Mérida y del Occidente de Venezuela, donde nacen anualmente 5.000 recién nacidos vivos; de los cuales 1.439 ingresan a la

Unidad de Alto Riesgo Neonatal y en promedio 11 presentan Gastrosquisis (Morbilidad hospitalaria programa EPI-INFO VERSION 6. Trabajos de investigación. Sección de estadística de la Institución).

Se pretende describir los resultados del cierre sin suturas en pacientes con defectos congénitos de la pared abdominal tipo gastrosquisis, en la población venezolana ingresada al Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, (IAHULA), Mérida.

www.bdigital.ula.ve

II. JUSTIFICACIÓN

La gastrosquisis es una malformación congénita que consiste en un defecto del cierre de la pared abdominal, trayendo como consecuencia la exposición visceral al líquido amniótico. Esta patología cuya incidencia se ha incrementado a nivel mundial en los últimos años, es objeto de estudios contemporáneos para muchos investigadores a fin de obtener los mejores resultados, con los menores riesgos posibles y al menor costo.

Especialistas contemporáneos como Abello, Svetliza y Bianchi, han ideado múltiples protocolos que vienen perfeccionándose a través del tiempo, en medio de centros de cuarto nivel, con bajas estadísticas infecciosas y bajos costos. La fabricación de dispositivos como el ABS, o el cierre sin suturas han marcado la pauta en el manejo actual.

Por tal motivo, se plantea el cierre sin sutura en pacientes neonatos con gastrosquisis, en pro del desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva, con procedimientos no quirúrgicos, disminuyendo costos, contribuyendo al ahorro de insumos y la no modificación de la homeostasis favoreciendo la cicatrización sin implementación de suturas, solo realizando el afrontamiento con adhesivos estériles.

De esta manera, se intenta promover, procedimientos menos invasivos, a bajos costos, con resultados óptimos y las menores complicaciones posibles.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gastrosquisis es una patología congénita, cuyo diagnóstico puede realizarse ecográficamente en la edad perinatal, lo que permite establecer un plan de trabajo que proporcione seguridad familiar y la mejor expectativa de vida para el paciente.

Se han desarrollado diversos métodos para la síntesis de la pared abdominal en los pacientes con esta patología, tomando en cuenta el aspecto de las asas intestinales, pues el contacto directo de estas con el líquido amniótico causa peritonitis química en mayor o menor medida, de acuerdo con la edad gestacional y la capacidad abdominal para albergar sus vísceras.

La técnica quirúrgica para la resolución de la gastrosquisis ha evolucionado a través del tiempo, y cada vez, se simplifica el procedimiento, desde el cierre primario con sutura, el Símil Exit, Schuster, Gross; hasta la técnica actualmente descrita acerca de la implementación del ABS y la síntesis sin suturas.

Para esto, se aprovecha la capacidad de los tejidos del neonato, de regenerarse y cicatrizar espontánea y rápidamente, debido a la composición y capacidad de renovación celular y la memoria genética; hasta obtener la síntesis definitiva, sin agresiones al tejido, cuerpos extraños o modificación de los mismos.

Por tal motivo es posible establecer las siguientes interrogantes:

¿Es eficaz, confiable y óptimo la síntesis de pared abdominal de pacientes con gastrosquisis sin implementación de suturas, solo utilizando adhesivos de uso intrahospitalario?

¿Se obtendrán beneficios en cuanto a la evolución y estancia hospitalaria de pacientes con gastrosquisis, con síntesis de la pared abdominal sin suturas?

www.bdigital.ula.ve

IV. MARCO TEÓRICO

La palabra gastrosquisis (gastro vientre, schisis fisura, apertura o separación), procede del término griego gastroschisis, que significa “vientre abierto o fisurado” y fue descrito por Taruffi en 1894².

Historia

Desde el año 1056, los babilónicos describieron al mundo, dejando sentado en la historia, registros acerca de esta patología; en 1.557 Lycosthenes, la describió por primera vez en la literatura médica, aunque también fue descrito por Ambroise Paré en 1634¹⁴; y el término fue usado en el siglo XIX y principios del XX por los teratólogos para designar cualquier defecto de la pared abdominal¹⁵. Se describe que el término gastrosquisis deriva de la palabra griega “laproschisis” que significa “vientre abierto” o “vientre hendido”¹⁶.

En 1953 Moore y Stokes, realizaron la primera clasificación descrita que diferencia la gastrosquisis del onfalocele según sus diferencias anatómicas y la apariencia del intestino al nacimiento^{16,17}. La primera publicación sobre gastrosquisis data de 1733, pero el primer cierre quirúrgico realizado con éxito fue publicado por Fear en 1878 y en 1943, el Dr. Watkins, (USA), comunicó otro caso¹⁸. De igual modo, posteriormente se describió la clasificación de la gastrosquisis en simples y complejas, dependiendo de la severidad del sufrimiento de asas intestinales¹¹⁻¹⁹.

Epidemiología

Algunos estudios revelan que la prevalencia a nivel mundial de gastrosquisis es de 0.5-7 por cada 10.000 recién nacidos vivos, con un promedio de 1 / 2.700 nacimientos; la frecuencia de esta malformación es más alta en México, más baja en la República Eslovaca y más frecuente en los países del Cono Sur²⁰. En países europeos como España, se ha registrado una prevalencia hasta 2,12 / 10.000 nacimientos, en Ucrania 3,9 / 10.000 nacimientos y en Italia 0,71 / 10.000 nacimientos²¹.

Del otro lado de océano, en Estados Unidos, específicamente para Carolina del Norte se evidenció un incremento en la incidencia de 1,96 a 4,49 / 10.000 nacimientos en el período 1.997 - 2.000²². Para los países latinoamericanos, la incidencia se ha incrementado; estudios entre los años 1982 y 1998 muestran 1,1/10.000 nacimientos²³, por su parte para el año 2010, en países como Colombia se registró incidencia de 9/10.000 nacimientos²⁴.

Esta patología se presenta en forma aislada o asociada a otras malformaciones con una relación masculino/femenino de 1/1.3 en casos aislados y de 4/1 en casos no aislados²⁵. Se presenta principalmente en hijos de madres jóvenes menores de 25 años, primigestas^{9,26,27}.

A pesar de los adelantos en las ciencias, sigue siendo una de las principales causas de muerte en edad neonatal, incrementándose la mortalidad cuando se trata de gastrosquisis complejas (atresias y otros)²⁸ o asociadas a enfermedades cardiovasculares, neurológicas o síndromes como la trisomía 21¹⁰.

Embriología de la pared abdominal

Embriológicamente, a los 21 días de gestación, el embrión está localizado entre la cavidad amniótica y el saco vitelino; y a los 24 días, se forman los pliegues cefálico y caudal e inicia el plegamiento del embrión para dar origen al tallo de Yolk y al corporal, sumándose también los pliegues laterales²⁹. Posteriormente, alrededor se forma el anillo umbilical, este contiene el conducto y las arterias vitelinas (tallo de Yolk), el alantoides, siendo el canal comunicante entre las cavidades intra y extraembrionaria.

A los 29 días se forma la arteria mesentérica superior por la coalescencia de las arterias vitelinas; a los 37 días, el conducto vitelino y el tallo forman el cordón umbilical³⁰. Hasta que al inicio de la sexta semana, el intestino medio se alarga más que el cuerpo embrionario, y se produce una hernia umbilical fisiológica. A la décima semana el intestino medio retorna rápidamente a la cavidad abdominal y los pliegues cefálico, caudal y laterales se unen y cierran la pared abdominal³¹. En el proceso de fusión se involucran diferentes mecanismos como la apoptosis, la interacción celular y la migración celular³⁰.

El líquido amniótico, por su parte, deriva del agua materna; constituye un trasudado isotónico, pero con menos proteínas. Al iniciarse la circulación materna - fetal, a la octava semana de gestación, el líquido es filtrado y excretado hacia el líquido amniótico por su sistema urinario y al tiempo el feto comienza a deglutir.

Con el progreso de la gestación, los riñones fetales maduran y son capaces de retener electrolitos y de producir más orina diluida. A las 20 semanas el contenido

de sodio en el líquido amniótico es de 136 mEq/l y la osmolaridad es de 276 mOsm/l; a las 40 semanas, el contenido de sodio es de 124 mEq/l y la osmolaridad de 258mOsm/l³². Además de los electrolitos y las proteínas, el líquido amniótico contiene hidratos de carbono, aminoácidos, urea, creatinina, lactato, piruvato, lípidos, enzimas, hormonas y varios metabolitos que reflejan el medio ambiente fetal. El índice de líquido amniótico es variable y depende del tiempo de gestación y un volumen anormal anuncia una alteración estructural o del crecimiento³³.

Embriogénesis de la gastrosquisis

Desde el estudio de la patología misma, se han atribuidos sus causas a múltiples razones, sin embargo, las hipótesis más asertivas por cada generación se describen:

1. En 1963 Duhamel, estudiando la embriología, propuso que la falla en la diferenciación del mesénquima somatopleural causa defectos en el crecimiento de la pared abdominal lateral y herniación del contenido abdominal debido a una exposición teratogénica durante la cuarta semana del desarrollo. Sin embargo, no se ha establecido el tipo de teratógeno y el mecanismo de acción por el cual produciría esta patología, se desconoce el tipo de receptores afectados y el modo en que se produce o si es la sensibilidad propia del paciente³⁴.

2. Posteriormente, se planteó que es la ruptura de la membrana amniótica durante la herniación fisiológica o el retraso del cierre del anillo umbilical, la causa de esta patología, esta teoría, planteada por Shaw en 1975, no explica la fisiopatología de dicha ruptura³⁵.

3. Una de las teorías más aceptada, es la teoría angiogenética que plantea que la involución anormal de la vena umbilical derecha ocasiona ruptura en la pared corporal, sin embargo, posteriormente se determinó que las venas degeneran entre el segundo y tercer mes del desarrollo, por lo que esta teoría perdió credibilidad, además que no explica los pocos casos de presentación izquierda de esta patología. Por lo que esta teoría planteada por De Vries en 1980 también es poco probable³⁶.

4. En el año 1981, Hoyme y cols., plantearon que la disrupción de la arteria onfalomesentérica en la región umbilical ocasiona infarto y necrosis de la base del cordón umbilical, con posterior ruptura de la pared corporal y herniación intestinal. Pero posteriormente se demostró que la pared abdominal está irrigada por las ramas dorsales de la aorta por lo que esta hipótesis ya no es aceptada³⁷.

5. Posteriormente, Feldkamp y cols., en 2007, estudiaron las anomalías del plegamiento corporal como responsables de los defectos de la pared; explicando que la asimetría en los pliegues corporales, a la posición de los órganos y al desarrollo vascular, podrían ser la causa de la localización del defecto lateral al cordón umbilical³⁸.

6. Para el año 2009, Stevenson y cols., posterior a los nuevos conocimientos acerca del conducto de York; indican que este defecto se debe a alteraciones en el mismo y en los vasos vitelinos. Ocasionando que el intestino quede exteriorizado a la cavidad amniótica, sin remanentes del saco de York o del amnios, por lo que el punto medio del intestino siempre está exteriorizado³⁹. Incluso, es esta hipótesis la que plantea o podría explicar la tendencia frecuente de la localización del defecto a

la derecha, debido a que el tallo vitelino suele desplazarse a la derecha debido a la presencia del corazón y al crecimiento más rápido de la pared lateral izquierda^{39,40}.

Etiología

La gastrosquisis constituye un defecto aislado de etiología multifactorial (por factores genéticos o ambientales)⁴¹; se ha observado en familias con gemelos, también asociados a trisomías 13,18, 21, lo que hace suponer un papel hereditario y un patrón autosómico con expresión variable¹⁸; su recurrencia entre hermanos se ha observado hasta en el 5%. Algunos estudios atribuyen esta enfermedad al cromosoma 7 y su variabilidad por radiación, sin embargo, la evidencia sobre la etiología genética es escasa³⁹.

Se ha enfocado el estudio de factores ambientales respecto a esta patología en los últimos años, debido a que se plantea que, en las zonas rurales, el incremento en la incidencia de gastrosquisis, se puede asociar al uso de agroquímicos en grandes cantidades; además que la exposición materna a aguas que contengan atracina se asocian al desarrollo fetal de gastrosquisis, particularmente en aquellos embarazos que ocurren en primavera⁴².

Desde el inicio del estudio de la gastrosquisis, se ha demostrado su asociación con ser producto de madres primigestas, embarazos precoces, obteniéndose fetos muy pretérminos⁴³⁻⁴⁴; en estudios más recientes, se ha confirmado que esta patología es más frecuente en hijos de madres fumadoras, alcohólicas, drogadictas y aquellas con consumo continuo de AINES tipo ibuprofeno⁴⁵. En un estudio realizado en EEUU en 2010, se demostró que el tabaquismo durante el embarazo

y ser producto de la primera gestación, son factores que predicen significativamente la gastrosquisis⁴⁴, sin embargo, en la mayoría de los estudios publicados en la literatura contemporánea, es la edad materna precoz, el factor más estadísticamente significativo como marcador de riesgo para gastrosquisis⁴⁶.

Características clínicas

La gastrosquisis, es un cierre incompleto de la pared abdominal, paramedial principalmente localizado a la derecha del cordón umbilical, aunque en raras ocasiones se puede presentar del lado izquierdo; con protrusión visceral que puede ser íleon distal, estómago (48%), hígado (23%) u otros órganos (31%)^{47,48}.

El cordón umbilical se encuentra habitualmente con sus tres elementos intactos y lateral al defecto, con un puente de piel normal. El tamaño de dicho defecto varía entre 2 y 4 cm, raramente es menor a 2 cm o mayor a 5 cm; involucra a todas las capas de la pared abdominal en el epigastrio, mesogastrio o hipogastrio. Las asas intestinales, al estar en contacto permanente con el líquido amniótico, se observan edematizadas y cubiertas por una matriz gelatinosa densa, resultado de la peritonitis química inducida por la exposición del intestino a la orina fetal después de las 30 semanas de gestación^{49,50}.

El peso promedio al nacimiento es de 2.400-2.500 gramos y la edad gestacional de 36-37 semanas. El retraso en el crecimiento intrauterino (RCIU) y el aumento en la morbimortalidad fetal se podrían relacionar con la malabsorción o con la pérdida de aminoácidos fetales hacia el líquido amniótico^{51,52}. Ocasionalmente la gastrosquisis se encuentra asociada con complicaciones intestinales (10-20%)⁵².

Los pacientes pueden presentar otras malformaciones congénitas primarias asociadas (5-53%)^{1,49}. En estudios realizados a nivel mundial, se muestra que en Beijing (China), la gastrosquisis se asocia con hidrocefalia⁵³ y en México con los defectos del tubo neural⁵⁴. Otros hallazgos perinatales incluyen que los pacientes con gastrosquisis tienen mayor riesgo de prematuridad (22-38%), retardo del crecimiento intrauterino (38-77%), oligohidramnios (36%) o de abortos espontáneos u óbitos fetales (7%)^{55,56}.

Factores de riesgo

Aunque hasta el momento las causas de la gastrosquisis son poco conocidas, los principales factores de riesgo implicados son los siguientes:

Factores genéticos

El papel específico de la genética en la etiología de la gastrosquisis no está definido. Existen reportes de casos familiares de gastrosquisis, sin embargo, esto ocurre en la mayoría de los casos como un evento esporádico. Se ha observado que en 4.7% existe al menos un familiar afectado y el riesgo de recurrencia entre hermanos es de 3.5%³⁹. En el año 2006, se analizaron 32 polimorfismos de nucleótido sencillo (SNP) de genes candidatos de riesgo para desarrollar gastrosquisis. En este estudio se identificó una asociación positiva para los genes NPPA (péptido natriurético auricular), NOS3 (óxido nítrico sintetasa 3), ADD1 (alfa aducina 1) e ICAM1 (molécula de adhesión celular 1)⁵⁷. Estos genes están relacionados con los mecanismos de angiogénesis, de resistencia dérmica y epidérmica y de integridad de los vasos sanguíneos, lo que apoyaría la hipótesis de

un compromiso vascular en la etiología de la gastrosquisis. Además, observaron una fuerte interacción entre variantes alélicas de estos genes con el tabaquismo materno, en relación a NOS3, NPPA, ADD1 e ICAM1⁵⁷.

Al activarse, esta proteína se transloca al citoplasma donde puede convertir la arginina en óxido nítrico (ON) y participar como mediador del tono vascular, como regulador de la migración celular endotelial, en el remodelamiento vascular y en la angiogénesis, además de mantener las integrinas, que son importantes en la regulación de la migración celular. El tabaco también disminuye la producción de ON (inhibiendo la migración celular endotelial y la formación de capilares en células endoteliales de la vena umbilical, ocasionando un pobre control de la angiogénesis y de la remodelación vascular) incrementando el riesgo para gastrosquisis⁵⁸.

En la mayoría de los casos la gastrosquisis ocurre como un defecto aislado (83.3-93%) pero, con menor frecuencia (12.2-35%), también puede formar parte de otros síndromes o alteraciones cromosómicas. Entre dichas alteraciones se incluyen síndromes como las trisomías 13, 18, 21 y las anomalías de los cromosomas sexuales (1.2-3.7%); además de displasias esqueléticas, secuencia disruptiva, amioplasia congénita, anomalía de Poland, síndrome de Hanhart, aganglionosis colónica parcial o total del intestino delgado, atresia biliar, enfermedad de Hirschsprung, esquizencefalia y anomalías congénitas múltiples no sindromáticas (12.2%). Dichos casos con alteraciones cromosómicas y anomalías congénitas múltiples están asociados con la edad materna avanzada^{59,60}.

Factores ambientales

Los estudios aplicados a la gastrosquisis, siguen demostrando que los factores ambientales son los principalmente asociados a esta patología⁶¹:

Edad materna

La edad promedio de las madres con hijos afectados es de 21.1 años. Pero el riesgo aumenta a menor edad materna; se estima que es debido a una exposición ambiental en este grupo de edad⁴¹.

Edad paterna

En los últimos estudios se ha observado una mayor prevalencia para hijos de padres menores de 24 años, se atribuye igualmente a la exposición ambiental a esta edad^{25,41}.

Etnia

A nivel mundial, la incidencia mayor se observa en hijos de madres caucásicas e hispanas⁴¹.

Nivel socioeconómico

Esta patología desde los inicios de estudio se ha visto asociado a bajo nivel socioeconómico, pero factores específicos como los bajos ingresos y la ausencia paterna siguen siendo los más evidentes^{25,41}.

Exposición a fármacos durante el embarazo

Medicamentos como analgésicos y antigripales, con mayor evidencia aspirina, ibuprofeno, pseudoefedrina, paracetamol y descongestionantes nasales como oximetazolina y epinefrina^{41,62}.

Tabaquismo, alcoholismo y uso de drogas ilícitas materna

Específicamente cuando este factor ambiental está presente en el primer trimestre del embarazo, se incrementa el riesgo^{41,62}.

Factores nutricionales

El bajo nivel socioeconómico y los bajos ingresos, traen consigo desnutrición. Incluso, la mayor prevalencia entre madres jóvenes podría atribuirse a la competencia por los nutrientes esenciales entre la madre, que está en crecimiento, y su feto⁶³.

www.bdigital.ula.ve

Exposiciones médicas y químicas laborales

A rayos X y a solventes antes o durante el primer trimestre de la concepción aumenta el riesgo hasta en un 10%⁴¹.

Alteraciones autoinmunes maternas, preeclampsia, cambios repentinos en el estilo de vida son nuevos factores de riesgo ambientales bajo investigación actualmente⁶⁴.

Diagnóstico

El diagnóstico de gastrosquisis, es altamente sensible y específico para la ecografía usualmente después de la semana 18 de gestación⁶⁵. La medición de alfa-

fetoproteína en suero materno entre la semana 16 y 18 también es útil para la detección de defectos de la pared abdominal y el índice acetilcolinesterasa/pseudocolinesterasa permite sospechar los defectos de la pared abdominal⁶⁶.

Tratamiento y pronóstico

Se requiere un manejo multidisciplinario prenatal y posnatal. Aunque hoy en día todavía existe controversia con respecto al momento y la vía en que debe realizarse el parto⁵⁶.

La obtención del producto del embarazo vía cesárea después de las semanas 36-37, antes del inicio del trabajo de parto, evita el paso por el canal vaginal y disminuye el riesgo de contaminación con la flora bacteriana y el daño mecánico en las vísceras; sin embargo, aún no se ha demostrado una diferencia importante en cuanto a las complicaciones o a la supervivencia⁵⁶.

Sin embargo, independientemente de la técnica, el tratamiento definitivo es quirúrgico. El tiempo y la técnica dependen del grado de inflamación intestinal, del tamaño del defecto y de las condiciones generales del recién nacido^{67,68}.

Estudios de series de casos han descrito que lo ideal es el cierre quirúrgico primario antes de las 24 horas de vida extrauterina, pero, si existe desproporción víscero-abdominal es necesaria una reducción gradual para evitar complicaciones⁶⁹.

Técnicas quirúrgicas:

1. **Cierre primario:** Siempre que sea posible, el cierre primario es el procedimiento de elección para todos los pacientes con defectos de la pared abdominal anterior. La decisión final sobre la elección del tratamiento dependerá de la experiencia del cirujano y el equipo actuante. La imposibilidad de introducir todo el contenido de una vez, obliga a la confección de un silo con cierre diferido. Al intentar el cierre quirúrgico, el cirujano debe tener presente en todo momento que la compresión excesiva de las estructuras abdominales provoca innumerables complicaciones que suelen complicar severamente el pronóstico de su paciente. Ha sido suficientemente demostrado por diversos autores como Lacey, Harmon y Bower que la compresión de las estructuras vasculares abdominales, en especial de la vena cava y las renales ocasiona disminución del retorno venoso cardíaco, severos trastornos de la función renal, isquemia y trombosis mesentérica y de miembros inferiores. Varios estudios recomiendan la medición de la presión intraabdominal durante el cierre de los defectos abdominales³.

En un trabajo experimental, Lacey y col. concluyeron que las presiones intravesical y de vena cava se correlacionaban de manera confiable con la presión intraabdominal y que podían ser adoptadas como guía durante el cierre primario, convalidaron clínicamente los resultados y sugirieron que la presión no debía exceder los 20 cm de H₂O. La indicación de la misma se extiende más allá de la necesidad de decidir entre un cierre primario y uno diferido³.

Durante el cierre primario se aconseja³:

- Efectuar enema con solución fisiológica en el preoperatorio inmediato con el objetivo de ablandar el meconio y facilitar su expulsión.

- Realizar maniobra de taxis del contenido intestinal proximal hacia el estómago y el distal hacia el recto.

- Estiramiento o “Stretching” digital de la pared abdominal antes de la introducción de las vísceras.

- Evaluar minuciosamente (sin despegar la cáscara o peel) el intestino en todo su trayecto con la finalidad de descartar la presencia de atresias, duplicaciones u otras anomalías asociadas.

- No intentar reseca el peel de la superficie intestinal.

- En lo posible, intentar preservar el cordón umbilical suturando la pared que lo rodea, de esta manera los resultados cosméticos son mejores.

- Se aconseja evitar durante el cierre primario la realización de incisiones de descarga que debilitan aún más la pared abdominal. Esta modalidad debe ser reservada para aquellos difíciles casos en los que los bordes musculares no pueden ser afrontados incluso luego de la oportuna confección de un silo.

- Ante la necesidad de ostomizar, es siempre aconsejable efectuar una ostomía funcionalizante a lo Santulli para asegurar la lenta recuperación funcional del segmento distal lo que facilita su cierre ulterior³.

- **Simil Exit:** 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 (EX – trauterine Intrapartum Treatment) usada en las patologías que

conlleven obstrucción de la vía aérea al momento del nacimiento para revertir la obstrucción traqueal producida antenatalmente en forma quirúrgica en el tratamiento de algunas hernias diafragmáticas y que se ha denominado Simil-EXIT⁶.

2. Cierre Diferido:

- **Técnica de Schuster:** En 1967 Schuster describió una técnica que revolucionó el tratamiento quirúrgico al utilizar una malla de Teflón tejido suturada a la pared abdominal. La malla era reducida diariamente para lograr una aproximación de los bordes musculares hasta lograr la introducción total de las asas evisceradas. En 1968, Gilbert utilizó una malla de siliconas reforzada con Dacrón y de esta manera se evitaba la adherencia de los tejidos a la misma. Se han publicado distintas modificaciones, pero el concepto de Schuster es aún el más utilizado para el tratamiento quirúrgico de estos niños³. Es decir, consiste en construir un silo extraabdominal que albergue el intestino eviscerado, con algún material protésico (usualmente una lámina de Silastic de 17 mm de espesor), el cual es reducido diariamente con sedación en unidad de neonatología, hasta llegar a una aproximación de los bordes del defecto, que permita un cierre quirúrgico sin tensión (en general entre 3 y 10 días) en un quirófano y bajo anestesia general².

- **Técnica de Gross:** consiste en cerrar el defecto sólo con piel, dejando una eventración residual de difícil resolución futura. Actualmente ha caído totalmente en desuso, siendo reemplazada por el cierre primario o alguno de los procedimientos no quirúrgicos².

Maniobra de Stretching: En 1966, Izant recomendó el estiramiento manual de la cavidad abdominal, con liberación de piel y aponeurosis, maniobra muy útil que

permanece aún hoy vigente². En la última década, se ha establecido un patrón de estudio y tratamiento para la gastrosquisis, actualmente respecto al tratamiento, se ofrecen técnicas como el Símil Exit o reducción intraparto^{6,7} de igual forma, se ha demostrado que la reducción de las asas intestinales y su cierre, puede realizarse en las unidades de cuidados intensivos neonatales bajo las normas de esterilidad requeridas, sin anestesia ni intubación, solo relajación⁸.

- **Técnica de Bianchi:** Reducción tardía del intestino, con colocación de bolsa protectora por espacio de 4 a 11 horas a fin de estabilizar hemodinámica y térmicamente el paciente y luego realizar la reducción bajo sedación o sin ella en la unidad de terapia quirúrgica neonatal, con manipulación e invasión mínima⁸.

- **Sistema ABS:** Fueron Abello, Brito y Svetliza, quienes en los últimos años han reportado el uso de dispositivos de bajo costo y fácil acceso, que consta de un aro flexible con una bolsa de polietileno, que permiten la reducción de las asas intestinales con la menor manipulación posible, estos métodos auxiliares han proporcionado gran ayuda en aquellos pacientes en quienes es factible la reducción inmediata o no^{6,11,13}.

- **Parche de Cordón:** Este procedimiento es el método más reciente y consiste en colocar el intestino dentro de la cavidad abdominal y luego cubrirlo con el cordón umbilical y un apósito adhesivo, finalmente el defecto epiteliza¹³.

En vista de la riqueza de células madres pluripotenciales en el cordón umbilical, se ha demostrado que es posible el cierre del defecto de la pared abdominal sin sutura, solo con el afrontamiento de los bordes traccionando el cordón umbilical como flap; obteniendo adecuados resultados^{13,70}.

El pronóstico es bueno con una supervivencia $\geq 90\%$ en países desarrollados; no obstante, en países en vías de desarrollo el riesgo de muerte puede llegar a ser hasta de 50-60%. Siendo las causas de mortalidad prematuridad, sepsis neonatal, complicaciones intestinales relacionadas con isquemia intestinal, insuficiencia renal aguda o falla multiorgánica^{4,71}. De los pacientes diagnosticados prenatalmente 10% muere en esta etapa y se realiza la terminación electiva del embarazo en 26.5% de los casos⁷¹.

Diagnósticos diferenciales

Se debe establecer el diagnóstico diferencial con onfalocele, extrofia vesical, complejo pared-cuerpo-miembro, síndrome de bandas amnióticas, ectopia cordis y pentalogía de Cantrell⁶⁶.

www.bdigital.ula.ve

V. ANTECEDENTES

Autores	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Número de casos	Resultados
Choi W, McBride C, Bourke C, Borzi P, Choo K, Walker R, Nguyen T, Davies M, Donovan T, Cartwright et al. 2.012	Comparar el resultado a largo plazo del cierre sin sutura vs silo en pacientes con gastrosquisis	Retrospectivo Comparativo	88	44 pacientes fueron resueltos por cierre sin sutura, dos muertes neonatales por diversas causas, Mostraron un crecimiento normal con complicaciones intestinales mínimas. A pesar de la alta incidencia de hernia umbilical (91,4%), la mayoría se resolvió espontáneamente y no requirió cirugía posterior.
Youssef F, Gorgy A, Arbash G, Puligandla P, Baird R. 2.016	Comparar las técnicas de cierre por Flap vs cierre con sutura en paciente con gastrosquisis.	Metanálisis	25	Ambos con resultados satisfactorios respecto a variables estancia hospitalaria, hernia umbilical consecuente y mortalidad.
Trinchet R, Hidalgo C, Cuesta D, Chapman V, Sartorio J, Quintán V. 2.015	Demostrar seguridad del tratamiento intraparto para pacientes con gastrosquisis.	Serie de casos	5	Simil Exit sin sutura como alternativa de tratamiento con excelentes resultados, menos tiempo quirúrgico, menos invasión y menos tiempo de espera.
Wright N, Sekabira J, Ade-Ajayi N. 2.018	Describir los cuidados de recién nacidos con gastrosquisis con pocos recursos económicos.	Descriptivo	16	Pacientes con reducción de asas intestinales bajo sedación, uso de dispositivo Alexis o ABS, y síntesis por FLAP; alternativas de bajos costos, ampliamente reproducibles con resultados óptimos.

VI. OBJETIVO GENERAL

Realizar cierre de la pared abdominal sin sutura en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida Venezuela, Junio 2.016 – Junio 2.019.

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar la frecuencia hospitalaria de pacientes con diagnóstico de gastrosquisis en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida Venezuela, Junio 2.016 – Junio 2.019.

2. Describir las características demográficas, clínicas y asistencia del parto de los pacientes con diagnóstico de gastrosquisis.

3. Realizar el cierre de la pared abdominal de pacientes con gastrosquisis utilizando técnicas quirúrgicas con sutura o sin sutura (parches adhesivos).

4. Establecer y comparar el tiempo quirúrgico en el cierre de defectos de pared abdominal con la técnica sin suturas y con sutura.

5. Determinar el tiempo de cicatrización de la pared abdominal en pacientes con gastrosquisis mediante la técnica de cierre sin sutura y comparar los resultados respecto al cierre con sutura.

6. Describir las complicaciones infecciosas locales en pacientes con gastrosquisis resueltos por técnica sin suturas y con sutura.

7. Describir las complicaciones sistémicas a causa del cierre sin sutura y con sutura en pacientes con gastrosquisis.

8. Demostrar y comparar los resultados estéticos satisfactorios ante la ausencia de suturas para el cierre de defectos abdominales congénitos respecto al cierre con sutura.

www.bdigital.ula.ve

VIII. MATERIALES Y MÉTODOS

1. Diseño:

En vista de la incidencia hospitalaria de esta patología, se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, comparativo, prospectivo, aleatorio simple. A fin de demostrar la efectividad del uso de parches adhesivos en la síntesis de la pared abdominal de pacientes con gastrosquisis en la unidad de neonatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, hospital de Nivel IV, Mérida-Venezuela.

2. Muestra:

Se incluyeron todos los pacientes recién nacidos con gastrosquisis que reunieron los criterios de inclusión durante el período de estudio.

3. Criterios de inclusión:

Pacientes de ambos géneros, nacidos en el IAHULA o referidos de otras instituciones, ingresados con diagnóstico de gastrosquisis.

4. Criterios de exclusión:

Recién nacidos con gastrosquisis compleja.

5. Período de estudio:

6. Desde Junio de 2.016 hasta Junio 2.019

7. Método de recolección de datos:

- En todo paciente que ingreso a la institución con diagnóstico de gastrosquisis, se registraron los datos demográficos, maternos y perinatales; se trasladó al área de Unidad de Alto Riesgo Neonatal (UARN) con bolsa protectora de asas intestinales y vendaje.

- Se realizó colocación de sonda orogástrica (SOG) e irrigación rectal.

- Se entrevistó a la madre y familiares, realizando explicación de la patología, la técnica quirúrgica a realizar y obtención del consentimiento informado.

- Bajo sedación en área de hospitalización o anestesia general en quirófano, se realizó reducción manual de asas intestinales, en caso de no ser posible, se confeccionó ABS el cual se mantuvo hasta la reducción total de las asas, con posterior retiro de dicho dispositivo y previa preservación del cordón umbilical con una longitud de 2cm, se realizó tracción hacia el lado contralateral, sobre el defecto, para proceder al cierre de la pared abdominal con colocación de adhesivo (rectángulos de 10cm x 1,5cm) en forma de “V” superior e inferior al defecto y posteriormente cuadrados de 3x3cm con sección a la mitad en sentido transversal al cordón. Finalmente, colocación de gasa sobre el cordón cubriéndose con adhesivo. (Ver anexo 1). Recambio de dicha cura mínimo tres días, máximo cada cinco días si no presenta secreciones o movilización de la misma. El adhesivo empleado fue de material de poliéster de color blanco con adhesivo hipoalergénico, es permeable al aire y la humedad, ayudando a reducir el riesgo de maceración; además es radiotransparente, por lo que no tiene que ser eliminado para estudios de ultrasonido o estudios de rayos X. (Ver anexo 2).

- Para el cierre con sutura se emplearon las diferentes técnicas clásicas descritas en la literatura, Cierre primario con sutura, Schuster, Gross, Maniobra de Stretching anteriormente descritas en la investigación.
- Se registró diariamente los hallazgos y características de la herida a fin de determinar la eficacia del uso de adhesivos como sustituto de suturas en pacientes con gastrosquisis.
- Se registraron los datos necesarios para el estudio en el instrumento de recolección de datos Ad-Hoc (Ver anexo 3).

8. VARIABLES

El presente trabajo se encuentra enmarcado dentro de las siguientes variables

VARIABLES DEMOGRÁFICAS	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Cuantitativa continua	Días
Sexo	Cualitativa dicotómica	1. Masculino 2. Femenino
Peso	Cuantitativa continua	Gramos
Procedencia	Cualitativa nominal	1. Dtto. Mérida 2. Dtto. Lagunillas 3. Dtto. Tovar 4. Dtto. Páramo 5. Dtto. El Vigía 6. Otros Estados

VARIABLES PRINCIPALES "INDEPENDIENTES"	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Gastrosquisis	Cualitativa	-
Técnica quirúrgica	Cualitativa	-

VARIABLES DEPENDIENTES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Diagnóstico prenatal	Cualitativa dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Tipo de parto como finalización del embarazo	Cualitativa dicotómica	1. Eutócico 2. Cesárea
Tipo de gasto por sonda orogástrica	Cualitativa nominal	1. Hialino 2. Bilioso 3. Borráceo
Duración de gasto por sonda orogástrica	Cuantitativa continua	Días
Hospitalización	Cuantitativa continua	Días
Inicio de alimentación enteral	Cuantitativa continua	Días
Tiempo de cicatrización	Cuantitativa continua	Días
Complicaciones locales	Cualitativa nominal	1. Infección del defecto 2. Evisceración 3. Eventración 4. Hernia umbilical 5. Cuadro obstructivo
Complicaciones Sistémicas (Sepsis)	Cualitativa binomial	1. Si 2. No
Cicatrización	Cualitativa dicotómica	1. Satisfactoria 2. No Satisfactoria

9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez completada la recolección de datos, se elaboró una tabla contentiva de toda la información para facilitar el análisis.

Los datos se presentan en tablas y gráficos de barra o histogramas dependiendo de la naturaleza de las variables.

Los tiempos quirúrgicos y de cicatrización se estimaron mediante intervalos de confianza; el promedio y la presencia de complicaciones se analizó con pruebas chí cuadrado, además de pruebas exactas binomiales y multinomiales según el caso, se considera significativo un valor $p < 0.05$.

Para las gráficas y el análisis de datos se usó Microsoft Office Excel 2010 y R Version 3.5.2 (20-12-2018) con los paquetes Rcmdr (2.5-1) y Xnomial (1.0.4).

IX. RESULTADOS

En el estudio se incluyeron 17 pacientes que ingresaron a la Unidad de Alto Riesgo Neonatal del IAHULA con el diagnóstico de Gastrosquisis, durante el periodo comprendido desde Junio de 2016 hasta Junio 2019.

Tomando en cuenta que el estudio fue realizado en un hospital tipo IV, centro de referencia del occidente de Venezuela, se evidenció una frecuencia hospitalaria para esta patología de 5,7/1000 recién nacidos vivos durante el período de estudio. Se estima que entre 3,0/1000 y 8,4/1000 recién nacidos presentan la patología en esta institución.

Tabla 1. Tipo de cierre de la pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Octubre 2016 – Junio 2019.

Cierre	Nro. Pacientes	%
Sin sutura	10	58,8
Con sutura	7	41,2

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos. p = 0,315

La tabla 1 muestra que para el cierre de la pared abdominal en pacientes con gastrosquisis se utilizó la técnica sin sutura en 10 pacientes (58,8 %) y la técnica con sutura en los otros 7 pacientes (41,2 %) a elección y preferencia del cirujano de

guardia. El número de pacientes para cada técnica resultó estadísticamente igual ($p = 0,317$).

Tabla 2. Características demográficas de pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Variable (Promedio \pm DE)		Nro. Pacientes	%	Valor p
Sexo	Femenino	9	52,9	0,500
	Masculino	8	47,1	
Peso (g) (2655 \pm 470)	1500 – 2499	4	23,5	0,025
	2500 – 3500	13	76,5	
Edad gestacional (semanas) (37,1 \pm 1,1)	< 36	4	23,5	0,662
	37	6	35,3	
	38	7	41,2	
Edad materna (años) ^a (20,2 \pm 4,5)	< 26	14	87,5	0,004
	26 – 36	2	12,5	
Procedencia (Estado)	Mérida	9	52,9	0,500
	Otros	8	47,1	

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos registro de información.

^aUna paciente sin

En la Tabla 2 se describen las características demográficas de los 17 pacientes con Gastrosquisis durante el periodo de estudio, se observa que 9 (52,9 %) fueron de sexo femenino y 8 (47,1 %) de sexo masculino, sin diferencia estadística en cuanto a sexo ($p = 0,500$) para esta patología.

El peso promedio de los recién nacidos fue $2655 \text{ g} \pm 470 \text{ g}$, con la mayoría, 76,5% (13) entre 2500 g y 3500 g, el resto tuvo un peso menor a 2500 g ($p = 0,025$).

La edad gestacional corresponde a un promedio de 37,1 semanas y no hubo preferencia hacia un valor particular ($p = 0,662$).

Con relación a la edad materna, una mayoría significativa de 87,5 % (14) de los recién nacidos fueron producto de madres menores de 26 años (mínimo 15 años), con un promedio de $20,2 \pm 4,5$ años ($p = 0,039$).

El 52,9 % (9) de los pacientes procedían del estado Mérida, (4 del Distrito Sanitario Mérida, 3 de El Vigía, 1 de Tovar y 1 del Páramo) y el 47,1 % (8) de otros estados cercanos (Zulia 6, Táchira 2) sin diferencia estadística respecto al lugar de origen ($p = 0,500$).

www.bdigital.ula.ve

Tabla 3. Características demográficas según tipo de cierre de pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Variable		Sin sutura Nro. (%)	Con sutura Nro. (%)	Valor p
Sexo	Femenino	6 (60)	3 (42,9)	0,637
	Masculino	4 (40)	4 (57,1)	
Peso (g)	1500 – 2499	2 (20)	2 (28,6)	> 0,999
	2500 – 3500	8 (80)	5 (71,4)	
Edad gestacional (semanas)	< 36	2 (20)	2 (28,6)	0,694
	37	3 (30)	3 (42,9)	
	38	5 (50)	2 (28,6)	
Edad materna (años)	< 26	9 (90)	5 (71,4)	> 0,999
	26 – 36	1 (10)	1 (14,3)	
Procedencia (Estado)	Mérida	7 (70)	2 (28,6)	0,153
	Otros	3 (30)	5 (71,4)	

Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos.

En la tabla 3 se comparan las características demográficas de los pacientes con gastrosquisis de acuerdo con la técnica quirúrgica de cierre de pared abdominal empleada; todos los valores p son mayores a 0,15, esto indica que no hubo diferencia en las características demográficas de los pacientes que fueron tratados con la técnica con sutura respecto a quienes fueron tratados sin sutura.

Tabla 4. Características asistenciales de pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Variable		Nro. pacientes	%	Valor p
Tipo de parto	Cesárea	12	70,6	0,072
	Eutócico	5	29,4	
Diagnóstico	Prenatal	12	70,6	0,019
	< 30 sem	2	11,8	
	30 a 34 sem	5	29,4	
	35 a 38 sem	5	29,4	
	Al nacer	5	29,4	

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos

www.bdigital.ula.ve

En la Tabla 4 se analizan las características asistenciales de los pacientes incluidos en el estudio observando que el 70,6 % (12) nacieron por cesárea, sin diferencia estadística respecto a los nacidos por parto eutócico. ($p = 0,072$).

El diagnóstico de gastrosquisis se realizó en el periodo prenatal en el 70,6 % (12) de los pacientes mientras que el 29,4 % (5) se diagnosticaron al nacer. El diagnóstico prenatal, se realizó después de la semana 30 de gestación en el 58,8 % de los casos ($p = 0,019$)

Tabla 5. Características asistenciales según tipo de cierre de pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Variable		Sin sutura Nro. (%)	Con sutura Nro. (%)	Valor p
Tipo de parto	Cesárea	7 (70)	5 (71,4)	> 0,999
	Eutócico	3 (30)	2 (28,6)	
Diagnóstico	Prenatal	7 (70)	5 (71,4)	0,897
	< 30 sem	2 (20)	0 (0,0)	
	30 a 34 sem	3 (30)	2 (28,6)	
	35 a 38 sem	2 (20)	3 (42,9)	
	Al nacer	3 (30)	2 (28,6)	

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos

www.bdigital.ula.ve

En la tabla 5 se comparan las características asistenciales (tipo de parto y momento de diagnóstico de gastrosquisis) de los pacientes de acuerdo con la técnica de cierre de pared abdominal utilizada, resaltando que no hubo diferencia en estas características para las dos técnicas empleadas (sin sutura y con sutura)

Tabla 6. Características clínicas de pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Variable		Nro. Pacientes	%	Valor p
Apgar 1 min (puntos)	7 – 10	15	88,2	< 0,001
	4 – 6	0	0,0	
	< 4	2	11,8	
Apgar 5 min (puntos)	7 – 10	16	94,1	< 0,001
	4 – 6	1	5,9	
Capurro (semanas) (37,1 ± 1,1)	< 36	2	11,8	0,056
	37	5	29,4	
	38	10	58,8	
Órganos comprometidos	Estómago – intestino	9	52,9	0,013
	Estómago – intestino - trompa y/u ovario	3	17,6	
	Intestino	3	17,6	
	Intestino – vejiga	1	5,9	
	Intestino – vejiga - trompa	1	5,9	
Localización de gastrosquisis	Derecha	16	94,1	< 0,001
	Izquierda	1	5,9	

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos

En la Tabla 6 se observan las características clínicas de los recién nacidos. El Apgar entre 7 y 10 puntos al primer minuto fue de 88,2 % (15) y de 94,1 % (16) para los 5 minutos, siendo estadísticamente significativa esta puntuación respecto a puntuaciones bajas. ($p < 0,001$) en ambos casos.

En el 94,1 % (16) de los casos la gastrosquisis se localizó en el lado derecho. ($p < 0,001$).

Además de los intestinos que se encontraron exteriorizados en el 100 % de los casos, el estómago se observó en el 70,6 % (12) de los pacientes; en menor proporción se vieron afectados la trompa, ovario derecho y la vejiga 29,4% (5). El compromiso simultáneo de estómago e intestinos prevaleció sobre otras situaciones ($p = 0,013$) con 52,9 % (9) de los casos.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 7. Características clínicas según tipo de cierre de pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Variable		Sin sutura Nro. (%)	Con sutura Nro. (%)	Valor p
Apgar 1 min (puntos)	7 – 10	9 (90)	6 (85,7)	> 0,999
	4 – 6	0 (0)	0 (0,0)	
	< 4	1 (10)	1 (14,3)	
Apgar 5 min (puntos)	7 – 10	10 (100)	6 (85,7)	0,412
	4 – 6	0 (0)	1 (14,3)	
Capurro (semanas) (37,1 ± 1,1)	< 36	1 (10)	1(14,3)	> 0,999
	37	3 (30)	2 (28,6)	
	38	6 (60)	4 (57,1)	
Órganos Comprometidos	Estómago – intestino	3 (30)	6 (85,7)	0,175
	Estómago – intestino - trompa y/u ovario	3 (30)	0 (0,0)	
	Intestino	2 (20)	1 (14,3)	
	Intestino – vejiga	1 (10)	0 (0,0)	
	Intestino – vejiga - trompa	1 (10)	0 (0,0)	
Localización de gastrosquisis	Derecha	9 (90)	7 (100)	> 0,999
	Izquierda	1 (10)	0 (0,0)	

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos

De acuerdo con los valores p calculados para la tabla 7, no hay diferencia en las características clínicas de los pacientes con gastrosquisis intervenidos con la técnica de cierre sin sutura respecto a los que fueron tratados con la técnica con sutura.

Los resultados de las tablas 3, 5 y 7, demuestran que no hubo diferencia en las características demográficas, asistenciales y clínicas de los pacientes tratados con la técnica sin sutura respecto a los tratados a la técnica con sutura, esto permite comparar la evolución clínica posterior a la cirugía.

Tabla 8. Comparación de evolución clínica de pacientes con gastrosquisis intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Variable		Sin Sutura Nro. (%)	Con Sutura Nro. (%)	Valor p
Tipo de gasto por SOG	Bilioso	10 (100)	6 (85,7)	0,412
	Hialino	0 (0)	1 (14,3)	
Evacuaciones	Al nacer	5 (50)	1 (14,3)	0,037
	1 – 2 días	5 (50)	2 (28,6)	
	≥ 3 días	0 (0)	4 (57,1)	
Condición de egreso	Alta	7 (70)	4 (57,1)	0,644
	Fallecido	3 (30)	3 (42,9)	
		Prom ± DE	Prom ± DE	
Duración del gasto por SOG (días)		7,7 ± 7,1	9,4 ± 4,8	0,294
Inicio de tolerancia oral (días) ^a		10,6 ± 5,2	14,1 ± 3,2	0,066
Tolerancia oral completa (días) ^b		17,1 ± 4,3	23,8 ± 7,2	0,035
Tiempo de estancia hospitalaria (días)		24,3 ± 13,0	32,7 ± 14,8	0,043

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos. ^aUn paciente del grupo sin sutura no alcanzó tolerancia oral. ^bSe omiten pacientes fallecidos.

En la Tabla 8 se comparan las características clínicas de los pacientes intervenidos por técnica sin suturas y con suturas, se puede observar que, en ambos grupos, el tipo de gasto por sonda orogástrica fue principalmente de contenido bilioso, (100 % de pacientes sin sutura y 85,7 % pacientes con sutura).

Respecto a la presencia de evacuaciones, se evidencia que en el grupo sin sutura, el 50 % (5) de los pacientes presentó evacuaciones meconiales en el momento del nacimiento, mientras que el 50 % (5) restante las presentó antes de las primeras 48 horas de vida; en contraste, en el grupo con sutura solo el 42,9 % (3) de los pacientes presentó evacuaciones meconiales antes de 48 horas, resultando un comportamiento clínico distinto entre los grupos ($p = 0,037$).

Para el 70 % (7) de los casos sin sutura y 57,1 % (4) de los casos con sutura, la condición de egreso fue de alta médica, mientras que el 30 % (3) y el 42,9 % (3) de los pacientes, respectivamente fallecieron tempranamente principalmente por causas infecciosas de origen nosocomial. La condición de egreso no tuvo significancia estadística entre los grupos ($p = 0,644$).

La duración del gasto por SOG fue similar ($p = 0,294$) para los pacientes sin sutura (7,7 días \pm 7,1 días) y para los pacientes con sutura (9,4 días \pm 4,8 días).

La tolerancia oral comenzó a un promedio de 10,6 días (\pm 5,2 días) en pacientes sin sutura y a un promedio de 14,1 días (\pm 3,2 días) en pacientes con sutura. Aunque estos promedios no resultaron significativamente distintos ($p = 0,066$) vale la pena mencionar que en el grupo sin sutura el 30 % (3) de los pacientes inició tolerancia

antes de los 7 días de vida mientras que en el grupo con sutura no se inició tolerancia oral antes de 10 días.

En el grupo intervenido mediante la técnica sin sutura se alcanzó la tolerancia oral completa a los 17,1 días \pm 4,3 días mientras que en grupo intervenido con suturas la tolerancia total se alcanzó a los 23,8 días \pm 7,2 días; resultado que evidencia una diferencia significativa ($p = 0,035$).

Con relación al tiempo de estancia hospitalaria, éste fue menor en el grupo sin sutura, con promedio de 24,3 días \pm 13,0 días, respecto al grupo con sutura que en promedio estuvo en hospitalización 32,7 días \pm 14,8 días ($p = 0.043$)

Tabla 9. Tiempo quirúrgico empleado para el cierre de pared abdominal en pacientes con gastrosquisis, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Tiempo quirúrgico (min)	Sin sutura	Con Sutura
Promedio \pm DE	41 \pm 27	88 \pm 25
	Nro. (%)	Nro. (%)
< 30	4 (40)	0 (0,0)
30 a 59	3 (30)	0 (0,0)
60 a 89	2 (20)	3 (42,9)
90 a 120	1 (10)	4 (57,1)

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos $p = 0,037$

El tiempo quirúrgico en los pacientes intervenidos mediante la técnica sin sutura, fue para el 40 % (4) de los pacientes menor a 30 min; en 30 % (3) estuvo entre 30 y 59 min (menor de 1 hora); y para el restante 30 % (3) fue superior a 60 min; mientras que el tiempo quirúrgico para aquellos pacientes intervenidos por síntesis con sutura, fue de 60 a 89 min en 42,9 % (3) de los pacientes y de 90 a 120 min en 57,1 % (4) (Tabla 9). Visto en estos rangos, hay suficiente evidencia estadística para la diferencia de tiempo ($p = 0,037$) entre las dos técnicas quirúrgicas; adicionalmente, al analizar los datos sin agrupar, se encontró que mediante la técnica sin sutura el tiempo promedio de intervención fue de 41 min \pm 27 min mientras que con sutura fue 88 min \pm 25 min, con evidencia significativa ($p = 0,008$). En la práctica se evidencia además que el mayor tiempo quirúrgico se corresponde con aquellos pacientes que presentaron mayor cantidad de vísceras herniadas y que a su vez presentaban mayor peritonitis química.

Tabla 10. Tiempo de cierre de la pared abdominal en pacientes con gastrosquisis intervenidos mediante la técnica de cierre sin sutura en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Tiempo de Cierre	Nro. Pacientes	%
≤ 72 horas	9	90,0
> 72 horas	1	10,0

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos. $p = 0.011$

En la Tabla 10 se observa que el tiempo de cicatrización fue menor o igual a 72 horas en el 90,0 % (9) de los casos de cierre sin sutura, en un paciente, la cicatrización ocurrió para el día 5 (120 horas) siendo estadísticamente significativa la diferencia entre el tiempo menor y mayor a 72 h ($p = 0,011$).

Tabla 11. Complicaciones sistémicas de pacientes con gastrosquisis intervenidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Complicaciones Sistémicas	Sin sutura Nro. (%)	Con Sutura Nro. (%)	Valor p
Ninguna	5 (50)	3 (42,9)	> 0,999
Sepsis	2 (20)	3 (42,9)	0,669
Obstrucción	1 (10)	1 (14,3)	
ECN	2 (20)	0 (0,0)	

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos.

El 50 % (5) de los pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante técnica sin sutura no presentaron complicaciones sistémicas al igual que el 42,9 % (3) de quienes fueron asistidos con la técnica con sutura, sin diferencia estadísticamente significativa entre las técnicas ($p = 0,999$).

Las complicaciones sistémicas que se presentaron fueron sepsis en el 20 % (2) de los pacientes sin sutura y el 42,9 % (3) de pacientes con sutura, enterocolitis necrotizante en 20 % (2) de pacientes con sutura y obstrucción intestinal en 10 % (1) y 14,8 % (1) de pacientes sin sutura y con sutura, respectivamente. No hubo

diferencia estadística entre los tipos de complicaciones observadas entre los grupos ($p = 0,669$) (Tabla 11).

El paciente con obstrucción intestinal secundario a bridas del grupo sin sutura, ameritó reintervención quirúrgica posterior

Tabla 12. Resultado cicatrizal de la pared abdominal de pacientes con gastrosquisis intervenidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Junio 2016 – Junio 2019.

Resultado cicatrizal	Sin sutura	Con Sutura
Indemne	3 (30)	2 (28,6)
Hernia	7 (70)	1(14,3)
Absceso	0 (0)	3 (42,9)
Eventrada	0 (0)	1 (14,3)

Fuente: Elaboración propia a partir de ficha de recolección de datos. $p = 0,022$

En la Tabla 12, se muestran los resultados finales posterior al egreso de los pacientes intervenidos por gastrosquisis; para la síntesis sin sutura se evidencia que el 30 % (3) de los pacientes presentaron cicatrización indemne mientras que el 70% (7) presentó hernia umbilical subsecuente; para la síntesis con sutura la cicatrización indemne ocurrió en 28,6 % (2) de los pacientes; 14,8 % (1) presentó hernia; 42,9 % (3) tuvieron absceso y 14,8 % (1) eventración. Estos resultados

evidencian diferencia estadística ($p = 0,022$); aunque la cicatrización indemne fue similar, en el grupo sin sutura prevalecen las hernias mientras que en el grupo con sutura sobresalen abscesos como resultado final.

www.bdigital.ula.ve

X. DISCUSIÓN

La gastrosquisis es una patología consecuencia de una alteración en el cierre de la pared abdominal, como se ha descrito, de carácter multifactorial^{9,41}.

Cuya frecuencia hospitalaria en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, alcanza los 5,7/1.000 recién nacidos vivos; muy superior al promedio mundial descrito en 1/2.700 nacimientos o a países como España, Ucrania, Italia; incluso el cono sur (0,71 – 7/10.000 recién nacidos vivos)^{21,29}. No existe estadística actual en nuestro país acerca de la incidencia nacional o por estados en los últimos años, sin embargo, para esta investigación Zulia y Mérida son los estados más afectados.

En este estudio se demuestra que el 62,5% (10) de los pacientes fueron hijos de madres primigestas de corta edad; correspondiente a lo publicado por Rasmussen S, Frías J, donde demuestran que esta patología es más frecuente en hijos de madres primigestas de corta edad⁴¹.

No es demostrable en este estudio, los factores de riesgo paternos, pero otros estudios han demostrado dicha asociación, específicamente respecto al uso de drogas ilícitas como el caso de la cocaína²⁵.

En la actualidad, contar con equipos de última generación, asociado a un control del embarazo efectivo, permite que esta patología pueda ser diagnosticada en vida prenatal sin mayores dificultades⁵⁶, aportando datos valiosos como tamaño del defecto, grosor de la pared del asa intestinal y diámetro del asa centinela, datos con los cuales se calcula el índice de Svetliza, cuyo valor indica la posibilidad de

reducción inmediata de las asas intestinales, dando un momento estimado idóneo para la finalización del embarazo y la mejor técnica quirúrgica a emplear⁶.

El inadecuado control prenatal, asociado a la falta de equipos ecográficos y la experticia de médico perinatólogos; muestran el diagnóstico tardío en la mayoría de los casos en el presente estudio; lo que ocasiona la finalización del embarazo mediante el parto eutócico en el 29,4%, es decir, cinco pacientes; método no recomendado por el riesgo de lesión e infección visceral por el paso del feto a través del canal del parto.

Por su parte, Maramreddy et al, publicaron en 2009 la comparación de morbilidades en pretérminos < 37 semanas y recién nacidos de término y pretérmino leve (entre 34 y 36 semanas de gestación) con gastrosquisis. De un total de 51 pacientes, 24 pretérmino, 15 pretérmino leve y 24 de término con gastrosquisis, no se encontró beneficio en cuanto a la reducción en la morbilidad en pretérminos de pacientes con gastrosquisis. Estos pacientes tienen una incidencia mayor de complicaciones especialmente sepsis (42%); así como mayor estadía hospitalaria, en promedio 54 días en comparación a pretérminos controles (17 días en promedio) o a recién nacidos de término con gastrosquisis (11-36 días). La prematurez no demuestra beneficio en cuanto a la alimentación enteral total, y presentan mayores complicaciones respiratorias vinculadas a la prematurez (68%)⁷⁴; de igual forma se demuestra en el presente estudio, donde los tres pacientes pretérmino presentaron complicaciones respiratorias e infecciosas, sin beneficio alguno sobre los pacientes de término respecto a la reducción primaria.

En 2005 se publica un estudio aleatorizado de Logghe et al, donde fueron estudiados 42 pacientes; la media de edad gestacional al momento de la interrupción fue de 35.8 semanas para la cesárea electiva y de 36.7 semanas para el parto espontáneo. En ambos grupos no hubo una diferencia significativa tanto en el tiempo en lograr la alimentación enteral (30 vs 37 días), como para la estadía hospitalaria (47 vs 53 días), pero hubo una tendencia favorable para lograr la alimentación enteral en menor tiempo y una menor estadía hospitalaria en los casos de interrupción electiva⁷⁵. En esta investigación, se evidencia que los pacientes obtenidos por parto electivo (70,6%), presentaron mejor sobrevida, tomando en cuenta que aquellos con cierre primario sin sutura lograron tolerancia oral en menor tiempo respecto a los llevados a mesa operatoria por otras técnicas quirúrgicas (14 vs 21 días); sin diferencia respecto a esta variable para estancia hospitalaria.

www.bdigital.ula.ve

Ante la falta de evidencia científica de un beneficio claro en el adelantamiento del parto para evitar un mayor daño intestinal, Cuervo en 2.015, en su estudio de revisión, muestra que los niños con diagnóstico prenatal de gastrosquisis deben nacer espontáneamente luego de las 36 semanas y no después de las 38 semanas, pudiendo establecerse como momento teórico ideal las semanas 37-38 de gestación, y el parto prematuro solo estaría indicado: en forma urgente, ante amenaza de vida para la madre o el feto. En forma electiva programada, ante la presencia de: distrés fetal o firme sospecha ecográfica de gastrosquisis en vías de cierre².

El bajo peso al nacer y el retardo del crecimiento intrauterino se encuentran asociados a pacientes con diagnóstico de gastrosquisis^{1,11} como lo demuestran

Miranda y cols, en un estudio de 25 pacientes donde para una media de 36,2 semanas de edad gestacional al nacimiento, se presentó un peso promedio al nacer de 2.200 g¹¹. Por su parte, en este estudio se encontró dicha asociación en el 23,5% (4) de los casos que nacieron con peso menor a 2500 g. El promedio de peso al nacer en el estudio fue de (2655 ± 470) (p = 0,025).

Nazer, et al, en su estudio muestran que la gastrosquisis se presenta con mayor frecuencia en pacientes del sexo femenino (1,7:1 femenino a masculino)⁷², por su parte Salinas en 2018, en un estudio retrospectivo de 10.287 casos de gastrosquisis en México (1,5:1 masculino a femenino)⁴ y Svetliza en 2007, en un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo y observacional, con estudio de 42 casos (1:1,1 masculino a femenino), muestran que no existe predilección por sexo en esta patología, correspondiente a los hallazgos obtenidos en el presente estudio, donde para los pacientes con gastrosquisis en el IAHULA durante el tiempo descrito, no se evidenció predilección por sexo, pues la relación fue 1,125:1 femenino a masculino.

Al realizar la técnica quirúrgica de cierre del defecto de la pared abdominal con parches adhesivos, se evidenciaron resultados óptimos dados por el cierre a las 72 horas posterior al procedimiento en el 90 % (9) de los casos, con escasas complicaciones infecciosas locales 10 % (1) sin evidencia de elevación de la presión intraabdominal o síndrome compartamental; dicho resultado se corresponde con los datos encontrados por Trinchet y col., en 2015⁷ en Cuba, donde realizan la presentación de un caso clínico de un paciente con gastrosquisis manejado con la técnica de simil exit realizando la reducción de asas que tradicionalmente se realizaba en quirófano bajo anestesia general concluyendo que se reduce así, la

posibilidad de contaminación y, además se prescinde del uso de suturas con un resultado estético superior sin efectos desfavorables para el paciente. Por su parte, Youssef y col., en 2016⁷⁰ describen en su metaanálisis con estudio de 1.124 pacientes con gastrosquisis y 350 de ellos cerrados por flap, quienes tuvieron menos infecciones de la herida (OR 0.40 IC 95% 0.22-0.74, $p = 0.003$), correspondiente a los resultados obtenidos en el presente estudio cuyas complicaciones infecciosas locales solo se evidenció en el 10 % (1) de los pacientes con $p = 0,011$. Si bien los pacientes con flap en dicho metaanálisis tenían un mayor riesgo de hernia umbilical, tenían menos probabilidades de someterse a una reparación (19 % frente a 41 %; $p = 0,01$). En este estudio se evidencia que la presencia de hernia umbilical ocurrió en 70% (7) de los pacientes, $p = 0,172$; recordando así que la hernia umbilical constituye una de las principales causas de consulta en cirugía pediátrica aun en paciente sin antecedentes de celosomías, como efectivamente describe Moore en el 20% de los pacientes nacidos a nivel mundial²⁹.

Respecto a las complicaciones sistémicas, Conde y col²⁶.; en un estudio descriptivo de 37 casos de pacientes con gastrosquisis, muestran que las principales complicaciones sistémicas evidenciadas en el 45.9% (17) de los pacientes fueron colestasis, infecciones intrahospitalarias, sepsis, hiponatremia, alteraciones metabólicas, falla hepatocítica, hemorragia digestiva y síndrome de intestino corto; con reporte de complicaciones quirúrgicas evidenciadas en el 35.1% (13) de los pacientes referente a peritonitis, síndrome de cava inferior, obstrucción intestinal, infección de herida, enterocolitis necrotizante, dehiscencia de sutura,

perforación intestinal, enterorragia, mientras que en el presente estudio, en pacientes con gastrosquisis manejados por técnicas sin sutura se observó que las complicaciones sistémicas presentes fueron sepsis (40 %), obstrucción intestinal (20 %) y enterocolitis necrotizante (40 %) con $p= 0,819$.

Las causas de defunción observada en 5 pacientes descritas por Conde y cols²⁶., fueron síndrome de compresión de vena cava, sepsis, shock endotóxico, sangrado digestivo con falla metabólica grave; mientras que en este estudio la mortalidad se vio reflejada en el 30 % de los pacientes intervenidos sin suturas secundaria a sepsis.

La evolución intrahospitalaria de estos pacientes fue favorable en el 70 % (7) de los casos. Posterior a la reducción completa y el cierre total del defecto de la pared abdominal, se inicia precozmente la tolerancia oral, alcanzando tolerancia completa previo a los 15 días de vida el 20 % de los pacientes; anteriormente, se describía que el inicio de dieta oral para los pacientes con gastrosquisis debía iniciarse entre los 14 y 21 días³, condenando a estos pacientes a la nutrición parenteral total prolongada con todas las consecuencias que conlleva como el síndrome colestásico y la sepsis. En este estudio además se evidenció la tolerancia de dieta oral total en los pacientes con cierre primario sin sutura previo a los 21 días en el 70 % de los casos, lo que permite el egreso más tempranamente; mientras que aquellos que fueron intervenidos por técnica tradicional iniciaron dieta posterior al día 14 en el 45% (3) de los casos; alcanzando tolerancia total en 57 % (4) pacientes de estos casos posterior al día 16; y el alta posterior al día 21 en el 86% de ellos.

Referente a lo descrito por Aljahdali y col⁷⁶, en su trabajo descriptivo durante 6 años de estudio, con 570 casos de gastrosquisis; dividieron la muestra en cuatro grupos de acuerdo al día de inicio de dieta posterior al cierre; < 7 días (12%), 8-14 (44%) días, 15 – 21 días (27%), > 21 días (17%); refieren que el inicio oportuno de alimentación enteral es fundamental para la optimización de resultados en gastrosquisis; observando que incluso aquellos con lesión intestinal de alto riesgo (peritonitis química) se benefician del inicio de la lactancia materna al séptimo día del cierre definitivo.

Por su parte, Kohler y col⁷⁷, en su trabajo retrospectivo durante 10 años de estudio, describen 90 casos de gastrosquisis, cuya alimentación difería entre lactancia materna o alimentación con fórmulas artificiales, 24,4% (22) lactancia materna exclusiva, 34,4% (31) de los pacientes recibieron lactancia materna combinada y 28,8% (26) recibieron fórmulas a base de leche de vaca, concluyendo que el uso de la lactancia materna exclusiva después del cierre definitivo de la pared abdominal disminuye el tiempo para alcanzar la tolerancia total (5 días vs 7 días ($p = 0,03$)) y el tiempo de hospitalización (7 días vs 10 días ($p = 0,1$)).

Los resultados estéticos en este estudio fueron satisfactorios, aunque el 70 % (7) de los pacientes presentaron hernia umbilical, esta patología es la más frecuente en la consulta quirúrgica pediátrica, aunque no hayan presentado alteraciones en la pared abdominal al nacimiento, además la hernia umbilical no constituye una urgencia quirúrgica ni se evidencian altas complicaciones, por el contrario, muchos de estos casos mejoran espontáneamente previo a los 3 años de vida². Como lo referente a lo descrito por Youssef y col en 2016⁷⁰, donde de los 350 pacientes

cerrados con flap, 41% presentó hernia umbilical y solo 19% ameritó resolución quirúrgica posterior a los 3 años, sin complicaciones reportadas durante el tiempo de espera; concluyendo que no existe estadística referente a complicaciones severas acerca de la hernia umbilical en pediatría, por lo tanto, su conducta expectante hasta la edad prudencial es segura.

www.bdigital.ula.ve

XI. CONCLUSIONES

En la presente investigación, se estudió la efectividad del manejo a través de la técnica quirúrgica con cierre sin sutura frente al cierre tradicional con suturas, en pacientes con gastrosquisis ingresados en la unidad neonatal del IAHULA desde junio 2.016 a junio 2.019; y posterior al análisis de los hallazgos obtenidos se puede concluir:

1. La incidencia hospitalaria fue de 5,7/1.000 recién nacidos vivos, muy superior a los datos obtenidos del cono sur, aunque se estima que entre 3.0/1000 y 8.4/1000 recién nacidos presentan esta patología dentro de esta institución.

2. En la mayoría de los casos, los pacientes corresponden a madres menores de 20 años; no hay diferencia respecto al sexo y la edad gestacional varía de acuerdo al control prenatal, se registraron partos eutócicos correspondientes a ausencia de diagnóstico prenatal; el peso al nacer en promedio fue de 2.500g y el APGAR óptimo.

3. Se llevó a cabo el cierre de la pared abdominal sin suturas en 10 de 17 pacientes durante el período de estudio.

4. El tiempo quirúrgico empleado durante la realización del cierre de la pared abdominal sin suturas fue en su mayoría menor a 30 minutos, significativamente menor que en otras técnicas, donde el tiempo quirúrgico promedio fue de 60 a 120 minutos, dato representativo para los recién nacidos pues las características térmicas de los quirófanos alteran su homeostasis generando hipotermia que traduce a acidosis con compromiso de su evolución postoperatoria.

5. Se demostró que el tiempo de cicatrización sin el empleo de suturas es aproximadamente de 72 horas en 90% (9) de los casos, si bien la sutura garantiza el cierre inmediato, las características de la cicatrización y los resultados estéticos son muy superiores pues no se utilizan cuerpos extraños ni se lacera la piel con el empleo de suturas.

6. La técnica sin suturas no está exenta de complicaciones, respecto a las complicaciones infecciosas locales, se evidenció la presencia de un seroma, cuyo diagnóstico y manejo inmediato es imprescindible, pero no se evidenciaron abscesos, complicación local evidenciada en el cierre con suturas en el 43% (3) de los casos.

7. Respecto a las complicaciones sistémicas, se evidenciaron casos de enterocolitis necrotizante, correspondientes a la peritonitis química a la que están expuestos estos pacientes en vida prenatal. Además de sepsis y obstrucción intestinal, complicaciones a tener en cuenta siempre que se traten estos pacientes, independiente de la técnica quirúrgica empleada.

8. El resultado final fue satisfactorio para los familiares, pues evidenciaron la reducción y cierre del defecto congénito en poco tiempo, en algunos casos, incluso sin la necesidad de llevar el paciente a quirófano; y aunque en 70% (7) de los pacientes se presentaron hernias umbilicales subsecuentes, esta no altera el desarrollo del paciente y puede contemporizarse su resolución definitiva.

XII. RECOMENDACIONES

Según lo evidenciado en los resultados de este estudio, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Debido a la alta frecuencia hospitalaria, se sugiere realizar campañas de concientización acerca de la importancia del control prenatal.

2. Realizar cursos de entrenamiento y capacitación a obstetras y perinatólogos a fin de que puedan diagnosticar este tipo de malformaciones congénitas de manera precoz con medidas eficientes y poder dar el mejor tratamiento.

3. El uso de parches adhesivos en sustitución de la sutura, permite un cierre efectivo a la vez que se evita la transgresión de los tejidos, el uso de anestesia general e incluso podría evitarse el ingreso al quirófano del paciente.

4. Si se lograra la intervención temprana, evitando la peritonitis química, con un cierre precoz, podría darse inicio a la alimentación temprana, lo que evita alteraciones en el epitelio intestinal y disminuye la estancia hospitalaria; además el corto tiempo de hospitalización disminuye la exposición a gérmenes intrahospitalarios.

5. Ante la patología y el tipo de procedimiento realizado, se sugiere la capacitación a personal médico y de enfermería de las unidades neonatales a fin de otorgar la manipulación mínima necesaria a estos pacientes de la manera más aséptica posible.

6. Continuar en un futuro próximo, estudios comparativos entre el cierre sin sutura y los métodos tradicionales para demostrar efectos a corto, mediano y largo plazo con mayor número de casos; de igual forma, seguir usando esta técnica que

es ampliamente reproducible y de bajos costos, incluso en pacientes con cierre diferido, cuyo caso no fue posible estudiar en este trabajo.

7. En un futuro mediano, realizar tránsito intestinal a los pacientes objeto de estudio para determinar malrotación intestinal, pues la no fijación fisiológica podría ocasionar sintomatología posterior.

8. Realizar seguimiento a los pacientes tratados por técnica sin sutura para confirmar o descartar el cierre de la hernia umbilical de manera espontánea previo a los dos años de vida, como ocurre en la mayoría de los pacientes con esta patología desde la infancia.

www.bdigital.ula.ve

XIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES

Los objetivos y la metodología de la presente investigación se apegan a las normas establecidas en el “Código de Ética para la Vida” del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Bolivariana de Venezuela con los principios de responsabilidad, no maleficencia, justicia, beneficencia, autonomía y precaución. Los procedimientos seguidos están de acuerdo con las normas éticas de la "Declaración de Helsinki". Si durante la ejecución de la investigación, se detecta algún caso no diagnosticado por el personal de salud tratante, esto será notificado de inmediato por el investigador. Se contempla la obtención del consentimiento informado ya que el estudio involucra procedimientos especiales sobre el paciente, intervención quirúrgica y nuevas técnicas de las mismas debidamente respaldadas por literatura y adelantos contemporáneos. (Ver anexo 4).

XIV. BIBLIOGRAFÍA.

1. Novotny DA, Klein RL, Boeckman CR. Gastroschisis: an 18-year review. *J Pediatr Surg.* 1.993; 28(5):650-52.
2. Cuervo J. Defectos de la pared abdominal *Rev Hosp Niños B Aires.* 2.015;57(258):170-190
3. Martínez Ferro M. Defectos de la pared abdominal. En: Martínez Ferro M, Cannizzaro C, Rodríguez S, Rabasa C, editores. *Neonatología quirúrgica.* Argentina: Grupo Guía; 2.004. p. 363-99.
4. Salinas-Torres V, Salinas-Torres R, Cerda-Flores A, Martínez L. Prevalence, Mortality, and Spatial Distribution of Gastroschisis in México. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2.017: 1-222.
5. Waldhausen J. Surgical management of gastroschisis. *Ped Surg.* 2.005; 11(6): 500-507.
6. Svetliza J, Palermo M, Espinoza A, Gallo M, Calahorra M, Córdova S, et al. Procedimiento Simil-Exit para el manejo de gastrosquisis. *Rev Ibero Med Fet y Perinatal.* 2.007; 1(1): 7-12.
7. Trinchet R, Hidalgo Y, Cuesta D, Chapman V, Sartorio J, Quintán V. Tratamiento intraparto para la gastrosquisis. *Rev Cub Pediatr.* 2015;87(1):109-116
8. Bianchi A, Dickson AP, Alizai NK. Elective delayed midgut reduction- No anesthesia for gastroschisis: Selection and conversion criteria. *J Pediatr Surg.* 2002;37(9):1334-6.
9. Kilby M. The incidence of gastroschisis. *BMJ.* 2.006;332:250-251.
10. Venegas C, Peña-Alonso R, Lozano R, Kofman-Alfaro S, Queipo G. Mortalidad por defectos al nacimiento. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2.005;62:294-304.
11. Miranda M, Tatsuo E, Paixao R, Guimaraes J, Braga L, Pizarro C, et al. Gastrosquisis: mejora de la sobrevivida. Experiencia de los últimos 10 años. *Rev Cir Infant.* 2.001; 11(1):92-99.
12. Bertolotto A, Córdoba M, Vargas Y, Guzmán P, Álvarez A. Caracterización de los pacientes, tratamiento y complicaciones más frecuentes de los recién nacidos con gastrosquisis 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.

13. Hernández A. Parche de cordón umbilical versus cierre primario convencional en gastrosquisis y onfalocele. Arch Venezol Puericul y Ped. 2016; 79 (1): 8 – 14

14. Gelas T, Gorduza D, Devonec S, Gaucherand P, Downham E, Claris O, et al. Scheduled preterm delivery for gastrochisis improves postoperative outcome. Pediatr Surg Int. 2008; 24:1023-1029

15. Chabra S. Management of Gastroschisis: Prenatal, Perinatal and Neonatal. Neo Reviews. 2006;7:419-427

16. Warkany J. Congenital Malformations: Notes and Comments. St. Louis: Year Book Medical Publishers; 1971. p. 761-762.

17. Vila J. Eventraciones, otras hernias de la pared y cavidad abdominal. En: Urquijo, editor. Malformaciones de la pared anterior del abdomen. Bilbao: Berry; 2001. 639-650.

18. Luton D, Guibourdenche J, Vuillard E, Bruner J, de Lagausie P. Prenatal management of gastroschisis: the place of amnioexchange procedure. Clin Perinatol. 2003;30:551-572.

19. Curry J, McKinney P, Thornton J, Stringer M. The etiology of gastroschisis. BJOG. 2000; 107(11):1339-46

20. Castilla EE, Mastroiacovo P, Oriol IM. Gastroschisis: international epidemiology and public health perspectives. Am J Med Genet C Semin Med Genet. 2008;148C:162-179.

21. Loane M, Dolk H, Bradbury I; EUROCAT Working Group. Increasing prevalence of gastroschisis in Europe 1980-2002: a phenomenon restricted to younger mothers? Paediatr Perinat Epidemiol. 2007;21:363-369

22. Laughon M, Meyer R, Bose C, Wall A, Otero E, Heerens A, et al. Rising birth prevalence of gastroschisis. J Perinatal. 2003;39:291-293

23. Pachajoa H, Saldarriaga W, Isaza C. Gastrosquisis en un hospital de tercer nivel de la ciudad de Cali, Colombia, durante el período marzo 2004 a febrero 2006. Coloma Med. 2008;39: 35-40

24. Kiryluk A, Wieckowska B, Wisniewska K, Czyzewska M, Godula-Stuglik U, Baumert M et al. Geospatial clustering of gastroschisis in poland: data from the polish registry of congenital malformations (PRCM). *Inter J Occupat Med and Envir Healt*. 2016; 29(3): 461- 470.
25. Fillingham A, Rankin J. Prevalence, prenatal diagnosis and survival of gastroschisis. *Prenat Diagn*. 2008;28:1232-1237
26. Conde A, Zunini S, Sosa C. Estudio descriptivo de los nacimientos con gastrosquisis en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. *Rev Méd Urug*. 2013; 29(1):16-25
27. López J, Castro D, Venegas C. Nuevas hipótesis embriológicas de la gastrosquisis. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2011; 68(3):245-52.
28. Lacarrubba J, Genes L, Céspedes E, Mendieta E, Rivarola C, Rovira A, et al. Gastroschisis: the Experience of the Last 30 Months. *Pediatr*. 2013; 40(3): 217 – 225
29. Moore K, Persaud T. Cavidades corporales mesentéricas y diafragma. En: Moore K, Persaud T, editores. *Embriología clínica*. 6ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999. p. 211-225.
30. Sadler T, Felkam M. The embryology of body wall closure: relevance to gastroschisis and other ventral body wall defects. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2008. 148C:180-185.
31. Garza L. Malformaciones del tubo digestivo. En: Treviño G., editor. *Pediatría*. 2ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2009. p. 877-882.
32. Pridjian G. Interacciones fetomaternas: fisiología placentaria y su papel como mediadora. En: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG, editores. *Fisiopatología neonatal*. 5ª ed. Buenos aires: Editorial Panamericana; 2001. p. 133-134.
33. Chabra S, Gleason C. Gastroschisis: embryology, pathogenesis, epidemiology. *NeoReviews*. 2005;6:493-499.
34. Duhamel B. Embryology of exomphalos and allied malformations. *Arch Dis Child*. 1963;38:142-147.
35. Shaw A. The myth of gastroschisis. *J Pediatr Surg*. 1975;10:235-244.

36. DeVries P. The pathogenesis of gastroschisis and omphalocele. *J Pediatr Surg.* 1980;15:245-251.
37. Hoyme H, Higginbottom M, Jones K. The vascular pathogenesis of gastroschisis: intrauterine interruption of the omphalomesenteric artery. *J Pediatr.* 1981;98:228-231.
38. Feldkamp M, Carey J, Sadler T. Development of gastroschisis: review of hypotheses, a novel hypothesis, and implications for research. *Am J Med Genet A.* 2007;143A:639-652.
39. Stevenson R, Rogers R, Chandler J, Gauderer M, Hunter A. Escape of the yolk sac: a hypothesis to explain the embryogenesis of gastroschisis. *Clin Genet.* 2009;75:326-333.
40. Jones KL, Benirschke K, Chambers CD. Gastroschisis: etiology and developmental pathogenesis. *Clin Genet.* 2009;75:322-325.
41. Rasmussen S, Frías J. Non-genetic risk factors for gastroschisis. *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2008;148C: 199-212.
42. Waller SA, Paul K, Peterson SE, Hitti JE. Agricultural-related chemical exposures, season of conception, and risk of gastroschisis in Washington State. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202:241.
43. Chabra S, Hall BD. A cluster study of gastroschisis: single center experience. *J Ky Med Assoc.* 2008;106:361-365.
44. Emusu D, Salihu HM, Aliyu ZY, Pierre-Louis BJ, Druschel CM, Kirby RS. Gastroschisis, low maternal age, and fetal morbidity outcomes. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 2005;73:649-654.
45. Mac Bird T, Robbins J, Druschel C, Cleves M, Yang S, Hobbs C; National birth defects prevention study. Demographic and environmental risk factors for gastroschisis and omphalocele in the national birth defects prevention study. *J Pediatr Surg.* 2009;44:1546-1551.
46. Salemi J, Pierre M, Tanner J, Kornosky J, Hauser K, Kirby R, et al. Maternal nativity as a risk factor for gastroschisis: a population based study. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 2009;85:890-896.

47. Fraser N, Crabbe D. An unusual left-sided abdominal-wall defect. *Pediatr Surg Int.* 2002;18:66-67.
48. Suver D, Lee S, Shekherdimian S, Kim S. Left-sided gastroschisis: higher incidence of extraintestinal congenital anomalies. *Am J Surg.* 2008;195:663-666.
49. Hunter A, Stevenson R. Gastroschisis: clinical presentation and associations. *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2008;148C:219-230.
50. Fernández-Calderón C, Zorrilla-Presas L, Landa-García RA, Lavalle-Villalobos A, Flores-Nava G. Onfalocele y gastrosquisis. Cuatro años de experiencia. *Rev Mex Pediatr.* 2007;74:208-211.
51. Kale A, Kale E, Akdeniz N, Canoruc N. Elevated amniotic fluid amino acid levels in fetuses with gastroschisis. *Braz J Med Biol Res.* 2006;39:1021-1025.
52. Netta D, Wilson R, Visintainer P, Johnson M, Hedrick H, Flake A, et al. Gastroschisis: growth patterns and a proposed prenatal surveillance protocol. *Fetal Diagn Ther.* 2007;22:352-357.
53. Forrester MB, Merz RD. Structural birth defects associated with omphalocele and gastroschisis, Hawaii, 1986–2001. *Congenit Anom.* 2008;48:87-91.
54. Aguinaga-Ríos M, Hernández-Trejo M. Evolución neonatal de pacientes con gastrosquisis. *Perinatol Reprod Hum.* 2007;21:133-138.
55. Nichol P, Byrne J, Dodgion C, Saijoh Y. Clinical considerations in gastroschisis: incremental advances against a congenital anomaly with severe secondary effects. *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2008;148C:231-240.
56. Santiago-Muñoz P, McIntire D, Barber R, Megison S, Twickler D, Dashe J. Outcomes of pregnancies with fetal gastroschisis. *Obstet Gynecol.* 2007;110:663-668.
57. Torfs C, Christianson R, Iovannisci D, Shaw G, Lammer E. Selected gene polymorphisms and their interaction with maternal smoking, as risk factors for gastroschisis. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 2006;76:723-730.
58. Lammer E, Iovannisci D, Tom L, Schultz K, Shaw G. Gastroschisis: a gene–environment model involving the VEGF–NOS3 pathway. *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2008;148C:213-218.

59. Mastroiacovo P, Lisi A, Castilla E, Martínez-Frías M, Bermejo E, Marengo L, et al. Gastroschisis and associated defects: an international study. *Am J Med Genet A*. 2007;143A:660-671
60. Feldkamp M, Botto L. Developing a research and public health agenda for gastroschisis: how do we bridge the gap between what is known and what is not?. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2008;148C:155-161.
61. Fajardo-Ochoa F, Olivas-Peñuñuri M. Gastrosquisis en dos gemelos dicigóticos y prematuros. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*. 2008;25:31-35.
62. Werler M, Sheehan J, Mitchell A. Maternal medication use and risks of gastroschisis and small intestinal atresia. *Am J Epidemiol*. 2002;155:26-31.
63. Waller D, Shaw G, Rasmussen S, Hobbs C, Canfield M, Siega-Riz A, et al. Pregnancy obesity as a risk factor for structural birth defects. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007; 161:745-750.
64. Chambers C, Chen B, Kalla K, Jernigan L, Jones K. Novel risk factor in gastroschisis: change of paternity. *Am J Med Genet A*. 2007; 143A:653-659.
65. David A, Tan A, Curry J. Gastroschisis: sonographic diagnosis, associations, management and outcome. *Prenat Diagn*. 2008;28:633-644.
66. Stevenson R, Hall J, Goodman R. *Human Malformations and Related Anomalies*. J of New York: Oxford University Press; 1993: 882-885.
67. Duncan ND, Brown B, Dundas SE, Wierenga K, Kulkarni S, Pinnock-Ramsaran C, et al. "Minimal intervention management" for gastroschisis: a preliminary report. *West Indian Med J*. 2005;54:152-154.
68. Walter-Nicolet E, Rousseau V, Kieffer F, Fusaro F, Bourdaud N, Oucherif S, et al. Neonatal outcome of gastroschisis is mainly influenced by nutritional management. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009;48:612-617.
69. Van Eijck F, Wijnen R, Van Goor H. The incidence and morbidity of adhesions after treatment of neonates with gastroschisis and omphalocele: a 30-year review. *J Pediatr Surg*. 2008;43:479-483.
70. Youssef F, Gorgy A, Arbash G, Puligandla P, Baird R. Flap versus fascial closure for gastroschisis: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg*. 2016;51(5):718-25.

71. Wright N, Sekabira J, Ade-Ajayi N. Epidemiology, management and outcome of gastroschisis in Sub-Saharan Africa: Results of an international survey. *Afr J Paediatr Surg.* 2015;12(1):1-6
72. García H, Franco-Gutiérrez M, Chávez-Aguilar R, Villegas-Silva R, Xequé-Alamilla J. Morbilidad y mortalidad en recién nacidos con defectos de pared abdominal anterior (onfalocele y gastrosquisis). *Gac Méd Méx.* 2002;138:519-526.
73. Nazer J, Cifuentes L, Águila A. Defectos de la pared abdominal. Estudio comparativo entre onfalocele y gastrosquisis. *Rev Chil Pediatr.* 2013; 84 (4): 403-408.
74. Maramreddy H, Fisher J, Slim M, Lagamma E, Parvez B. Delivery of gastroschisis patients before 37 weeks of gestation is associated with increased morbidities. *J Pediatr Surg.* 2009;44(7):1360-6.
75. Logghe H, Mason G, Thornton J, Stringer M. A randomized controlled trial of elective preterm delivery of fetuses with gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 2005;40(11):1726-31.
76. Aljahdali A, Mohajerani N, Skarsgard E. Effect of timing of enteral feeding on outcome in gastroschisis. *J Pediatric Surg.* 2013;48(5):971-6.
77. Kohler J, Perkins A, Bass W. Human milk versus formula after gastrosquisis repair: effects on time to full feeds and time to discharge. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc.* 2013;33(8):627-30.
78. Choi W, McBride CA, Bourke C, Borzi P, Choo K, Walker R, et al. Long-Term review of sutureless ward reduction in neonates with gastroschisis in the neonatal unit. *Annals of Ped Surg.* 2012; 47, 1516-20.

ANEXO 1

Procedimiento Cierre sin Suturas



Paso 1: Revisión de asas intestinales



Paso 2: Introducción de vísceras comprometidas



Paso 3: Tracción del cordón umbilical sobre el defecto



Paso 4: Colocación de adhesivos en forma de V



Paso 5: Colocación de adhesivos superficiales

ANEXO 2
Resultados del Procedimiento Cierre sin Suturas



Recambio de cura a las 72 horas. Defecto cerrado.



Resultados al quinto día del procedimiento.



Control postoperatorio del tercer mes.

ANEXO 3 Procedimiento Cierre Tradicional



Paso 1: Revisión de asas intestinales



Paso 2: Introducción de asas intestinales



Paso 3: Stretching



Paso 5: Colocación de bolsa



Resultados a los 6 meses (Eventración)

ANEXO 4

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

CIERRE SIN SUTURA DE PARED ABDOMINAL EN PACIENTES CON GASTROSQUISIS EN EL INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES, MÉRIDA VENEZUELA, JUNIO 2016 – JUNIO 2019.

N°		APELLIDOS Y NOMBRES:			
EDAD:	SEXO:	HC:	PESO:	TALLA	
PROCEDECENCIA:					
FECHA DE NACIMIENTO:		FECHA INGRESO P28:		LUGAR DE NACIMIENTO:	
ESTADO SOCIOECONÓMICO					

DATOS PERINATALES	
USO DE DROGAS ILÍCITAS:	CONSUMO DE ALCOHOL:
EDAD MATERNA	ANTECEDENTES PATOLÓGICOS
EDAD GESTACIONAL DE DIAGNÓSTICO	PRIMER ECO
SEGUNDO ECO	TERCER ECO
OCUPACIÓN MATERNA	OCUPACIÓN PATERNA
MALFORMACIONES ASOCIADAS	

DATOS DE NACIMIENTO		
TIPO DE PARTO:	PAN:	TAN:
APGAR:	CAPURRO – BALLARD	
DIÁMETRO DEL DEFECTO:	VÍSCERAS COMPROMETIDAS:	
MANEJO INMEDIATO:	OTRAS MALFORMACIONES:	

DATOS QUIRÚRGICOS		
EDAD (HORAS O DIAS):	TÉCNICA:	TIEMPO QUIRÚRGICO:
LUGAR DE REALIZACIÓN:		
COMPLICACIONES:		

EVOLUCIÓN	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
COMPLICACIONES CV														
COMPLICACIONES RENALES														
COMPLICACIONES RESPIRATORIAS														
COMPLICACIONES SNC														
PULSOS														
PIA														
SOG														
EVACUACIONES														
CARACTERÍSTICAS DE LA HERIDA														
DURACIÓN DE SOG	INICIO DE TOLERANCIA ORAL													
REINICIO DE TOLERANCIA ORAL	REINTERVENCIONES													
HERIDA	SEPSIS													
TIPO DE EGRESO														

EVOLUCIÓN A LARGO PLAZO
CUADRO OBSTRUCTIVO
HERNIA UMBILICAL
EVENTRACIÓN
SATISFACCIÓN FAMILIAR



ANEXO 5

INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA
MÉRIDA – ESTADO MÉRIDA



CONSENTIMIENTO INFORMADO

PACIENTE:	HC:	EDAD:	FECHA:
-----------	-----	-------	--------

Yo, _____, venezolano (a), mayor de edad, cédula de identidad _____, representante de _____ actualmente hospitalizado en esta Institución con diagnóstico de _____ hago constar por medio de la presente que se me han explicado los beneficios y complicaciones inherentes al procedimiento a realizar, correspondiente a la síntesis de pared abdominal sin suturas, para la corrección del defecto congénito que presenta mi representado. Por lo que autorizo a todo el personal médico y de enfermería que labora en esta Institución a realizar los procedimientos médicos y quirúrgicos con fines académico asistenciales pertinentes en mi representado(a) bajo conocimiento del riesgo-beneficio explicado por los médicos.

-Procedimiento:

-Complicaciones:

En Mérida a los _____ días del mes de _____ del año 201

Firma Representante

Firma Médico

Firma Testigo