

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**SEDE CORONEL OVIEDO**



**RECIEN NACIDOS CON GASTROSQUISIS EN EL  
SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL  
MATERNO INFANTIL “SANTISIMA TRINIDAD” 2016 –  
2017**

**CÉSAR AUGUSTO OLIVERI ALVAREZ**

**Coronel Oviedo, Paraguay**

**Año 2019**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**SEDE CORONEL OVIEDO**

**RECIEN NACIDOS CON GASTROSQUISIS EN EL SERVICIO  
DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL**

**“SANTISIMA TRINIDAD” 2016 – 2017**

**Trabajo de investigación presentado para optar por el  
Título de Especialista en Neonatología**

**Autor: César Augusto Oliveri Álvarez**

**Asesor: Dr. José Lacarruba**

**Tutora: Mg. Giselle Martínez**

**Coronel Oviedo, Paraguay**

**Año 2019**

## CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN

Quien suscribe, el **Profesor José María Lacarrubba Talia**, con número de cédula de identidad 482.903, Director del Curso de Post Grado **ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA**, deja expresa constancia de que la presente MONOGRAFIA titulada **RECIEN NACIDOS CON GASTROSQUISIS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL “SANTISIMA TRINIDAD” 2016 – 2017**, redactada por el cursante **CÉSAR AUGUSTO OLIVERI ÁLVAREZ**, con número de cédula de identidad 1.392.214 cumple con los criterios científicos, académicos y formales para su aceptación como requisito para el examen final.

## **CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO**

Quien suscribe, **la Profesora Magister, Giselle Martínez Gutiérrez**, con número de cédula de identidad 7.758.022, da fe que ha acompañado el proceso de investigación y revisión de este estudio, encontrándolo de acuerdo con las Normativas y exigencias de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Caaguazú.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **RECIEN NACIDOS CON GASTROSQUISIS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL “SANTISIMA TRINIDAD” 2016 – 2017**, redactada por el cursante **CÉSAR AUGUSTO OLIVERI ÁLVAREZ** con número de cédula de identidad 1.392.214 y para que así conste, firma y sella la presente en fecha 09 de mayo del 2019.

# DEDICATORIA

A mis hijas y en especial a mi esposa quién supo seguir y apoyar este desafío.

# **AGRADECIMIENTO**

Gratitud a mis Profesores quienes supieron inculcar sus conocimientos.

A los instructores quienes brindaron su tiempo y apoyo para culminar este desafío.

A todo el personal de blanco de cada institución en la que cordialmente me abrieron las puertas.

# INDICE

Constancia de Aceptación	3
Constancia de Asesoramiento	4
Dedicatoria	5
Agradecimientos	6
Índice	7
Lista de Tablas	10
Resumen	12
Summary	13
1.- Introducción	14
Planteamiento de Problema	16
Pregunta de la Investigación	17
2.- Objetivos	18
2.1- Objetivo General	18
2.2- Objetivos Específicos	18
Justificación	19
Antecedentes	21
3.- Marco Teórico	24
3.1- Gastrosquisis	24
3.2- Etiología	24
3.3- Complicaciones	26

3.3.1- Malrotación Intestinal	26
3.3.2- Perforación Intestinal	27
3.3.3- Peritonitis Plástica	28
3.3.4- Ectasia Renal	28
3.3.5- Divertículo de Meckel	29
3.4- Diagnóstico Prenatal	30
3.5- Cuidado Prenatal	32
3.5.1- Retardo en el Crecimiento	32
3.5.2- Oligohidramnios	34
3.5.3- Muerte Fetal	35
3.6- Manifestaciones clínicas	36
3.7- Tratamiento quirúrgico	37
4.- Marco Metodológica	42
4.1- Tipo de estudio	42
4.2- Delimitación espacio - temporal	42
4.3- Población, Muestra y Muestreo	42
4.4- Criterios de Inclusión y Exclusión	43
4.5- Operacionalización de las Variables	43
4.6- Técnica e instrumento para Recolección de Datos	44
4.7- Análisis Estadísticos	45



4.8- Consideraciones Éticas	45
5- Resultados	46
6- Discusión y Comentarios	53
7- Conclusiones	56
8- Referencias Bibliográficas	57
Anexos	

## LISTA DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
1: Distribución de pacientes según ingresos hospitalarios en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017.	46
2: Principales características maternas de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. Edad materna.	47
3: Principales características maternas de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. Gesta previa.	48
4: Principales características maternas de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. Pre-natal	49
5: Características generales de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017.	50
6: Complicaciones posquirúrgico de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017.	51

7: Mortalidad de los RN con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017.

52

## RESUMEN

El recién nacido con un defecto de la pared abdominal gastrosquisis constituye una de las presentaciones más dramáticas en medicina, y plantea muchas dificultades para los recién nacidos, en el presente estudio se calculó la recién nacidos con Gastrosquisis en el servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017, se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, que incluyó los expedientes de pacientes internados en neonatología y con el diagnóstico de gastrosquisis, se consignaron en un formato de recolección de datos, se organizaron en una base de datos en Excel y se realizó un análisis descriptivo arrojando los siguientes resultados, se encontraron 30 casos de Gastrosquisis, esta cifra supone una incidencia del 7% de los ingresos en neonatología, predominaron las madres cuyas edades comprendían entre 19 a 34 años, con el 47%, el 40% de estas madres fueron primigesta y 33% era su segunda geta, el 87% tuvo un diagnóstico pre-natal de gastrosquisis, el 63% de los recién nacidos tuvieron un peso inferior a 2500 gramos, el 47% fueron prematuros y en cuanto al sexo, predominó el masculino con el 60% y se vio que todos los niños nacieron por cesárea, sobre las complicaciones postquirúrgicas la sepsis intrahospitalaria constituyó un 42%, evisceración y neumonía intrahospitalaria el 13% y 12% respectivamente, referente a la mortalidad se vio en 6 recién nacidos 20% fallecieron.

**Palabras Clave:** Neonatos – Gastrosquisis - Mortalidad – Prematuros.

## SUMMARY

The newborn with a gastroschisis abdominal wall defect is one of the most dramatic presentations in medicine, and poses many difficulties for newborns, in the present study the newborn with Gastroschisis was calculated in the Neonatal Service of the Maternal and Child Hospital of Santísima Trinidad period 2016 to 2017, a retrospective, observational, descriptive study was conducted, which included the files of patients hospitalized in neonatology and with the diagnosis of gastroschisis, consigned in a data collection format, organized on a basis of data in Excel and a descriptive analysis was carried out yielding the following results, 30 Gastroschisis cases were found, this figure supposes an incidence of 7% of the income in neonatology, predominated the mothers whose ages comprised between 19 to 34 years, with the 47 %, 40% of these mothers were primigesta and 33% were their second geta, 87% had a prenatal diagnosis of gastroschisis, 63% of newborns had a weight below 2500 grams, 47% were premature and in terms of sex, male predominated with 60% and it was found that all children were born by Caesarean section, on postoperative complications in-hospital sepsis constituted 42%, gut evisceration and pneumonia 13% and 12% respectively, referring to mortality was seen in 6 newborns 20% died.

**Keywords:** Neonates - Gastroschisis - Mortality - Premature.

# 1. INTRODUCCIÓN

Los defectos de la pared abdominal anterior conforman un espectro de malformaciones anatómicas de etiología diversa con gravedad y pronóstico variable. Se caracterizan por presentar una eventración de vísceras a través del defecto abdominal (1).

La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared abdominal que consiste en la exteriorización del contenido abdominal, es un defecto típicamente localizado en la región paraumbilical derecha que permite la protrusión de intestinos y otras vísceras abdominales fuera de la cavidad abdominal, cuyo pronóstico dependerá de las complicaciones intestinales asociadas (2).

Entre un 15 a 45% de los casos de Gastrosquisis se encuentran alteraciones intestinales del tipo de mal rotación, atresias intestinales, zonas de necrosis y perforaciones del intestino expuesto. Esta situación eleva la morbimortalidad de estos pacientes, pudiendo fallecer por sepsis de origen intestinal, o llegar a un síndrome de intestino corto tras las resecciones intestinales que se requieren durante su reparación quirúrgica (3).

Estos casos con importante edema e inflamación intestinal se asocian a un período prolongado de hipoperistalsis intestinal que retrasa la introducción de la nutrición enteral y obliga a largos períodos de nutrición parenteral total (NPT) y estancias hospitalarias prolongadas (3).

Todos estos aspectos vienen condicionados por la inflamación intestinal, fruto de la irritación química que representa el contacto con el líquido amniótico (LA) durante la etapa intrauterina.

La incidencia de la gastrosquisis ha incrementado internacionalmente en las últimas décadas, con fluctuaciones entre 1 a 8 casos por diez mil recién nacidos vivos. La tasa de supervivencia era y sigue siendo de 90% para la Gastrosquisis simple y de 10% para la compleja (3).

Por lo tanto, en pacientes con Gastrosquisis complejas como (atresia, estenosis, vólvulos, necrosis y perforación intestinal) tienden a tener una tasa de morbilidad más alta por presentar riesgo de: sepsis, enterocolitis necrosante, intestino corto, más días en ventilación mecánica, más días para alcanzar la dieta enteral completa y mayor estancia hospitalaria (4).

Por lo tanto, se considera imprescindible realizar el diagnóstico en etapa prenatal, ya que la ecografía como técnica de tamizaje es una de las herramientas más valiosas al respecto.

## **Planteamiento del Problema**

Con la mejoría de los recursos y desarrollo de la medicina en el campo de la Neonatología, los desafíos aumentan cada día más con situaciones que hace unas décadas no existían.

La Gastrosquisis constituye un ejemplo de ello, es evidente el aumento de la prevalencia de Gastrosquisis, el cual puede ser explicado por varios factores, entre ellos los vinculados a un aumento en la exposición de gestantes a diversos factores de riesgo.

Debido a la frecuencia cada vez mayor de situaciones que ponen en riesgo la aparición de esta anomalía tales como la prematurez y el embarazo precoz de nuestras jóvenes, es importante realizar una evaluación de la situación de esta problemática en el Paraguay ya que no contamos con datos nacionales sobre la misma.

Por todo lo expuesto fue necesario realizar un estudio de Prevalencia de los Recién Nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis atendidos en la Unidad de Neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad desde enero 2016 a diciembre de 2017, con el fin de determinar cuáles fueron características de riesgo relacionados con la aparición de esta deformidad de la pared abdominal durante el periodo de gestación y dar a conocer el nivel de supervivencia de estos recién nacidos que son expuesto a un gran número de complicaciones postoperatorias y a la vez se ha convertido en un desafío para mantener un nivel alto de supervivencia en estos pacientes en uno de los hospitales de referencia nacional como es el Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad.



Es por ello que surge la inquietud de revisar expedientes con patología Gastrosquisis neonatal a lo largo de 2 años.

En base a lo anterior se plantea la siguiente interrogante:

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál fue la incidencia de recién nacido con Gastrosquisis atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad desde enero 2016 a diciembre de 2017?

## **2.- OBJETIVOS**

### **2.1.- Objetivo General**

Calcular recién nacidos con Gastrosquisis en el servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad desde enero 2016 a diciembre de 2017.

### **2.2.- Objetivos Específicos**

- Cuantificar la incidencia de Gastrosquisis en el Centro de referencia.
- Identificar las características de riesgos maternos predominantes de los neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología durante el año 2016-2017.
- Identificar las características de los recién nacidos con Gastrosquisis internados en el Servicio de Neonatología.
- Determinar las principales complicaciones que se presentaron en la población.
- Mencionar la tasa de mortalidad en recién nacidos con Gastrosquisis internados en el Servicio de Neonatología durante el año 2016-2017.

## **Justificación**

Las condiciones de vida de la población que está sometida permanentemente a estrés, la continua exposición a contaminación ambiental, la difícil condición socioeconómica, el bajo nivel educativo, los hábitos y costumbres nutricionales, higiénicos, de sueño y descanso, las jornadas laborales y los riesgos biológicos, sensoriales, psicológicos a los que exponen las y los trabajadores, pueden estar mediando en la presentación de un mayor número de malformaciones congénitas y entre ellas la Gastrosquisis, que por su gravedad registra un incremento en la tasa de mortalidad infantil, ubicándose dentro de las diez primeras causas de muerte neonatal en el país (4).

El desconocimiento de los factores que están incidiendo en la presentación de esta malformación no permite realizar acciones que puedan prevenir su aparición cada vez más frecuente hecho que pone en riesgo la vida de los niños que nacen con Gastrosquisis.

El estudio de esta malformación permitirá identificar un paso de avance en la calidad de vida de estos pacientes, pudiendo constituir acciones de salud encaminadas a pautas de conductas en la vida prenatal y postnatal.

Este grave problema de salud afecta de forma directa al Recién Nacido y a su familia, también, representa un incremento en el presupuesto de salud, ya que los gastos que demanda el diagnóstico, tratamiento y cuidado de este tipo de malformación congénita se incrementan.

Estos resultados ayudaran a situarnos en esta problemática y a proyectar medidas si así lo fueran para mejorar la prevención de estas

patologías en la población de gestantes de nuestro país a través de campañas de concienciación y capacitación del personal médico para el diagnóstico precoz.

## **Antecedentes**

En el año 2012, Sarango realizo un trabajo de investigación con el tema “Factores Pronóstico de Resultado en Cirugía Reparadora en Onfalocele y Gastrosquisis del Hospital de Niños Baca Ortiz Quito-Ecuador de Junio 2011-Marzo 2012”, en esta investigación el estudio fue comparativo prospectivo y longitudinal, con el objetivo de Determinar los factores pronóstico de resultado en cirugía reparadora de onfalocele y gastrosquisis del hospital de niños Baca Ortiz de la ciudad de Quito en el periodo Junio 2011- Marzo 2012, llegando a la conclusión que, la mayoría de las cirugías para reparación de onfalocele o gastrosquisis que se realizan en el Hospital de Niños Baca Ortiz son exitosas. La mayoría de los neonatos al momento de ser intervenidos tuvieron entre 1 a 7 días de vida, fueron de sexo masculino, nacidos de término, con un peso adecuado para la edad Gestacional con un defecto mayor a 5 cm., que no presentan por lo general otro defecto congénito (6).

En el año 2014, Silva realizo un trabajo de investigación con el tema “La Gastrosquisis y sus complicaciones Pos-Natales en pacientes atendidos en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el año 2014”, en esta investigación utilizó la metodología de estudio de tipo retrospectivo, con el objetivo de Identificar la gastrosquisis y sus complicaciones posnatales en los pacientes atendidos en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo 2014, mediante el análisis estadístico de las historias clínicas, para determinar la prevalencia en relación al género, establecer las complicaciones más frecuentes y enfermedades asociadas a esta malformación, llegando a la conclusión de: los neonatos atendidos en el área de emergencia del Hospital Roberto Gilbert E. en el año 2014, presentando como diagnóstico de ingreso Gastrosquisis fueron en

número de 110 pacientes de los cuales, según su sexo encontramos un predominio en la población masculina dado por el 53%. Dentro de los antecedentes de estos neonatos observamos que las madres habían consumido sustancias ilícitas en un 29%, siendo así que el 71% no las consumían. De acuerdo con el tipo de nacimiento en su mayoría se optó por Cesárea en un 95% esto se debe a que de acuerdo con la literatura se disminuyen las complicaciones que pudieran llegar a tener estos productos. En concordancia con su estado nutricional guiándonos por el peso el 81% se los clasificó como Hipotróficos, es decir que su peso no estaba acorde a su edad gestacional. Al observar el defecto de la pared abdominal se valoró el contenido de este; dentro del cual se pudo delimitar 4 parámetros: 1.- Sólo Intestino: 10%; 2.- Intestino + estómago: 45%; 3.- Intestino + Gónadas: 14%; 4.- Intestino + Hígado: 10%. De la misma manera se evaluaron las complicaciones presentes y estas fueron: a) Malrotación intestinal: 9.1%; b) Perforación intestinal: 11%; c) Peritonitis Plástica: 10%; d) Ectasia Renal: 9.1%; e) Divertículo de Meckel: 8.2%; f) Herniación Esplénica: 7.3%; g) Otros: 22%; h) Ninguna: 24% (7).

En el año 2015, Chancó y Gallardo realizaron un trabajo de investigación con el tema: “Prevalencia de Gastrosquisis en Recién Nacidos Atendidos en la unidad de Neonatología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz durante el año 2012-2013”, en esta investigación utilizó la metodología de investigación de campo, con el Objetivo de Determinar la Prevalencia de Gastrosquisis en Recién Nacidos Atendidos en la Unidad de Neonatología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz durante el Año 2012-2013, llegando a la conclusión de: La Prevalencia de Gastrosquisis en Recién Nacidos atendidos en la Unidad de Neonatología del

Hospital Pediátrico Baca Ortiz, de referencia nacional durante el Año 2012-2013 es del 2.05%, teniendo en cuenta que en este tipo de malformación al igual que en otras, no se ha podido determinar las causas que las originan y de acuerdo a los resultados encontrados en otros estudios su presentación se está haciendo cada vez más frecuente especialmente en poblaciones jóvenes, por lo tanto a esta malformación se la ha considerado de alta prevalencia. La tasa de letalidad encontrada en los dos años es del 31.6% (N=6), de los cuales para el año 2012 la letalidad alcanza el 27.2%, que corresponde a 3 pacientes de un total de 8, y en el año 2013 es del 37.5% que corresponden a 3 pacientes de un total de 5. Si comparamos estos datos entre los dos años se puede decir que la tasa de letalidad de la Gastrosquisis ha ido disminuyendo debido a un mejor manejo de estos pacientes en donde se encuentra comprometido todo el personal profesional capacitado (5).

En 2017 Alfonzo y col. Describieron las características epidemiológicas de los recién nacidos con gastrosquisis atendidos en un Hospital Nacional a través de una serie de casos de 5 años donde analizaron 17 pacientes encontrando una tasa de 9,7 casos por cada 1000 nacidos, con un porcentaje de mortalidad perinatal del 14 %,se constató una prevalencia de gestantes jóvenes menores de 20 años del 64,3%, 71,4 % de los nacimientos fueron por cesárea, debido al pobre registro de predictores ecográficos de malformaciones intestinales no se pudieron obtener resultados concluyentes, la mortalidad se presentó en dos casos, ambos por complicaciones post quirúrgicas, el cierre primario se realizó solo en un 28,6% de los casos. En conclusión, es necesario realizar estudios con mayores números de casos con datos más completos para realizar una valoración más precisa (7).

## **3.- MARCO TEÓRICO**

### **3.1- Gastrosquisis**

La gastrosquisis es uno de los defectos más comunes de la pared ventral abdominal en el plano medio o cerca del mismo, lo que permite la salida de las vísceras abdominales sin la envoltura del cordón umbilical hacia la cavidad amniótica, donde son bañadas por el líquido amniótico. Generalmente ocurre hacia el lado derecho de la inserción del cordón umbilical y rara vez en el lado izquierdo.

El diagnóstico prenatal de gastrosquisis se puede hacer en el 98% de los casos, por lo que se puede instaurar un procedimiento quirúrgico en los primeros días de vida postnatal.<sup>51</sup> En el siglo XXI, el índice de mortalidad de la gastrosquisis es menor del 8%, debido a que ha disminuido sustancialmente la incidencia de sepsis (1).

### **3.2- Etiología**

La gastrosquisis es un defecto aislado con etiología multifactorial; sin embargo, ha ocurrido en familias y en gemelos, y también se han dado casos aislados de aneuploidía y trisomías 13,18, 21, lo que hace suponer un papel hereditario y un patrón autosómico con expresión variable (8). La recurrencia en hermanos varía del 3 al 5% por lo cual se necesita consejo genético. Algunos trabajos experimentales han intentado encontrar un gen responsable de la gastrosquisis; en 1998, un estudio en ratones implicó al cromosoma 7 en la gastrosquisis inducida por radiación. Aun así, la evidencia sobre la etiología genética es escasa (9).



La gastrosquisis es un defecto al nacimiento que se da en todos los continentes, y en todos se ha visto un incremento de su incidencia en los últimos años. Estudios epidemiológicos recientes están encontrando que la prevalencia de gastrosquisis se está incrementando en muchas partes del mundo, pero su etiología aún permanece desconocida (10). En la actualidad se desconoce aún si el desarrollo de gastrosquisis es debido a factores genéticos, o a factores ambientales (11). La participación de los factores ambientales como causantes o coadyuvantes del desarrollo de la gastrosquisis no se ha establecido completamente, sin embargo, se ha visto que en aquellas zonas rurales en las que se usan agroquímicos en grandes cantidades es posible que influyan en incremento de la gastrosquisis. La exposición materna a aguas de superficie que contengan atrazina se asocia al desarrollo fetal de gastrosquisis, particularmente en aquellos embarazos que ocurren en primavera (12).

El desarrollo de la gastrosquisis en el recién nacido se ha relacionado con prematuridad, complicaciones gastrointestinales y otras anomalías o malformaciones distintas a las del aparato digestivo (13). La mayoría de las madres con niños con gastrosquisis son primíparas, y en este sentido, la muy baja edad maternal aumenta el riesgo de bajo peso en los recién nacidos, y el aumento de fetos muy pretérminos con gastrosquisis. En un estudio bien diseñado se confirma que las mujeres con niños con gastrosquisis son más jóvenes, frecuentemente durante el primer trimestre del embarazo son fumadoras, toman ibuprofeno y consumen más alcohol cuando se comparan con un grupo control. En el caso particular del onfalocele, también su incidencia es mayor en las madres fumadoras o que consumen alcohol, con respecto al grupo control (14).

### **3.3- Complicaciones**

El mayor daño intestinal es producto de la exposición al líquido amniótico, ya que la concentración de urea en la orina fetal a partir de las 35 semanas de gestación es más considerable y condiciona una inflamación importante de las vísceras expuestas. Por tal motivo, debe de planearse en forma ideal la interrupción del embarazo por vía abdominal, para así disminuir la posibilidad de lesiones a través del canal de parto una vez alcanzada la madurez pulmonar del feto. La inflamación crónica y el edema de las asas intestinales expuestas al líquido amniótico dificultan la reducción de estas a la cavidad abdominal. El retraso de la tolerancia a la alimentación oral provocada por la hipomotilidad de las asas inflamadas precisa largos periodos de nutrición parenteral y estancias hospitalarias prolongadas para su superación (4).

Se han descrito diversas complicaciones ante y postnatales como la perforación intestinal, sepsis, peritonitis, atresia e isquemia por acodamiento de arterias nutricias. El parto pretérmino espontáneo es una complicación frecuente en embarazos con gastrosquisis (15).

#### **3.3.1- Malrotación Intestinal**

Se define el término de malrotación intestinal como la rotación y fijación anómalas del segmento medio del intestino primitivo. Las anomalías rotacionales del intestino medio incluyen un amplio espectro de situaciones de malrotación incompleta con mal fijación de este durante el desarrollo fetal. Esto puede suceder de forma aislada, pero en algunas series suficientemente extensas, casi la mitad de los casos de malrotación intestinal (50/76, 46%) se asocian a anomalías congénitas tan variadas como atresia intestinal, ano

imperforado, cardiopatías estructurales y anomalías ortopédicas entre otras (Powell) (16).

La malrotación intestinal está dada por los errores en la rotación del intestino medio alrededor de la arteria mesentérica superior y la subsiguiente fijación en la cavidad peritoneal. Esta malrotación se da entre la 6ª y 12ª semanas gestacionales (17).

### **3.3.2- Perforación Intestinal**

La perforación intestinal espontánea (PIE) en el periodo neonatal es una entidad relativamente infrecuente, de localización generalmente en intestino delgado, comprometiendo habitualmente el íleon terminal o el colon. La incidencia estimada de PIE en el recién nacido es del 1,1% en neonatos de menos de 1.500 g, aumentando a 7,4% en neonatos menores de 1.000 g en unidades de cuidados intensivos neonatales (18).

En cuanto a la edad de presentación, se describen las precoces, antes de la primera semana de vida, que generalmente son primarias y cuyos factores predisponentes son: la prematuridad, el bajo peso de nacimiento, el sexo masculino y el embarazo gemelar; y 15 las tardías, después de la primera semana de vida, habitualmente secundarias, asociadas a sepsis bacteriana o fúngica, al uso de catéter arterial umbilical, algunos tratamientos farmacológicos, como la administración de ibuprofeno/indometacina, corticoides y a la apertura del ductus arterioso. El mecanismo fisiopatológico es desconocido, aunque se observa una zona de necrosis hemorrágica con márgenes bien diferenciados, a diferencia de la necrosis isquémica que se observa en la enterocolitis necrotizante. El signo clínico más constante es la

presencia de distensión abdominal rápidamente progresiva, con ocasional decoloración de la pared y aparición del neumoperitoneo en la radiografía de abdomen simple, con ausencia de neumatosis intestinal o aire en porta (19).

### **3.3.3- Peritonitis Plástica**

Situación de extensas, firmes e intensas adherencias entre las vísceras de la cavidad peritoneal, lo que dificulta gravemente las intervenciones abdominales por el riesgo de lesionar vísceras, sobre todo el intestino, en la disección de las adherencias. Es consecuencia de operaciones anteriores en las que se ha manipulado mucho toda la cavidad abdominal o se ha intervenido en varias ocasiones: aunque la tendencia al desarrollo de adherencias es individual, la cantidad e intensidad de las adherencias es, generalmente, proporcional al número de intervenciones previas (20)

Se conoce con el nombre de plastrón a un proceso local, mal delimitado en donde convergen alrededor del foco inflamatorio de origen vísceras huecas vecinas y formaciones peritoneales (epiplón, mesos), pudiendo tener entre medio de estas estructuras inflamadas material purulento. Las adherencias al comienzo son laxas y constituidas en gran parte por fibrina que son reemplazadas por acción de fibroblastos en fibras colágenas, constituyendo esto una suerte de curación natural del proceso. Esto da lugar a lo que se conoce como peritonitis plástica que en intestino delgado y colon puede dar lugar a síntomas de obstrucción (20).

### **3.3.4- Ectasia Renal**

La ectasia piélica puede definirse como la dilatación leve–moderada de las vías urinarias diagnosticada mediante ecografía (0,5–2 cm de diámetro

transversal en la primera ecografía realizada después de nacer). Existe una cierta divergencia sobre si la cistografía se debe indicar de forma universal (21).

### **3.3.5- Divertículo de Meckel**

En 1598, Fabricius Hildanus lo refirió como un divertículo “inusual” del intestino delgado. Entre 1809 y 1812 Johann Friedrich Meckel fue el primero en describir la embriología y anatomía del divertículo. El divertículo de Meckel es la anomalía congénita más frecuente del intestino delgado. Su incidencia en la población general se estima entre 0.3 y 3%, con una media de 2%. Es más frecuente en varones que en mujeres con una relación de 3:1, aunque otros estudios la refieren en proporciones casi iguales en la población adulta, con una edad media de 20 a 27 años (6).

Sólo entre 5 y 17% de los casos llegan a ser sintomáticos, y en la edad pediátrica los síntomas son más frecuentes. La tasa de incidencia de complicaciones es de 87.4 por 100,000 personas al año. En los adultos la presentación más frecuente es por sangrado, obstrucción y diverticulitis. El divertículo de Meckel se origina por una obliteración incompleta del conducto onfalomesentérico, que aparece en el borde antimesentérico del íleon, en los últimos 100 cm de la válvula ileocecal. Contiene todas las capas del intestino delgado y en 60% de los casos aparece mucosa ectópica que mayormente corresponde a mucosa gástrica, seguida de tejido pancreático, mucosa colónica y rectal (6).

La importancia del divertículo de Meckel radica en la posibilidad de complicaciones, sólo aparecen en 4% de los casos, especialmente de

inflamación y hemorragia, manifestándose en la clínica como obstrucción del intestino delgado (31%), hemorragia (23%), diverticulitis (14%), y muy rara vez como isquemia intestinal secundaria a torsión del divertículo. La mayor parte de los divertículos de Meckel son asintomáticos y el diagnóstico es casual. En ocasiones se pueden evidenciar mediante pruebas de imagen o incluso durante intervenciones quirúrgicas por otros motivos, como cirugía gastrointestinal, hepatobiliar, genitourinaria y vascular, en orden descendente, respectivamente. No hay estadísticas de pacientes obstétricas relacionadas con resección intestinal por divertículo de Meckel. Entre otras causas que motivan la cirugía abdominal no gineco-obstétrica durante el embarazo se encuentran en primer lugar, la apendicitis aguda, con una incidencia aproximada de 1 en 8770, con edad promedio de 26-28 años de edad, seguida de la colecistectomía de la que tampoco hay referencias exactas (22).

### **3.4- Diagnóstico Prenatal**

Los defectos de la pared abdominal son frecuentemente diagnosticados por ultrasonido prenatal, realizado en exploraciones de rutina o en la evaluación de la elevación de alfa feto proteína sérica materna (AFP). La AFP es la análoga fetal de la albúmina y los niveles de la AFP sérica materna reflejan el nivel de AFP en líquido amniótico. La prueba fue desarrollada para evaluar al feto con anormalidades cromosómicas y defectos del tubo neural, pero la AFP está también normalmente elevada con defectos de pared abdominal. La magnitud y la probabilidad de elevación de AFP varían entre la gastrosquisis y el onfalocele. En la gastrosquisis, usualmente la AFP materna es marcadamente anormal, con una elevación promedio de más de nueve veces

sobre la media (MoM); en el onfalocele, el aumento suele ser de cuatro veces sobre la media (23).

El ultrasonido prenatal se realiza en la mayoría de los embarazos en todo el mundo, y puede identificar con precisión los defectos de pared abdominal, distinguiendo entre gastrosquisis y onfalocele, y además la sonografía en estos pacientes con gastrosquisis permite descubrir precozmente las posibles complicaciones gastrointestinales, (13) y sobre todo identificar la obstrucción intestinal, (24) así como la presencia de otras malformaciones congénitas asociadas, frecuentemente genitourinarias y cardíacas. En una serie de gastrosquisis recientemente publicada se ha encontrado dilatación intrabdominal del intestino en el 29,2% de los casos y dilatación extrabdominal del intestino en el 62,5% de los casos estudiados prenatalmente con imágenes de ultrasonido (24).

El diagnóstico prenatal por ultrasonidos puede predecir antes del nacimiento aquellos casos de obstrucción intestinal postnatal que requieran cirugía. De hecho, el riesgo relativo de obstrucción intestinal con dilataciones intestinales intrabdominales es muy alto, alcanzando incluso la cifra de 4,05; sin embargo, cuando la obstrucción intestinal es extrabdominal, el factor de riesgo es solo del 1,0 (24). Esta temprana identificación ecográfica de la gastrosquisis podría permitir aconsejar a la familia y prepararla para un cuidado posnatal óptimo. Sin embargo, desafortunadamente, la precisión del ultrasonido prenatal para el diagnóstico de defectos de pared abdominal depende de la posición fetal, y de la experiencia y pericia del evaluador. La especificidad (para identificar al enfermo) es superior al 95%, pero la sensibilidad (para identificar al sano) es solo del 60% al 75% para gastrosquisis y onfalocele (25).

Además, pueden ocurrir errores diagnósticos debido a la posible confusión con otros defectos abdominales raros (frecuentemente lejos del ombligo, no cubierto por una membrana, y fatal), con onfaloceles rotos que semejan o imitan gastrosquisis debido a la pérdida de la membrana protectora, y con casos raros de gastrosquisis que empiezan afuera como un defecto cubierto y con ruptura tardía (25).

### **3.5- Cuidado Prenatal**

La detección de un feto con gastrosquisis supone que el embarazo se considere como de alto riesgo. La gastrosquisis conlleva un riesgo incrementado de presentar retardo en el crecimiento intrauterino, muerte fetal y nacimiento prematuro, por lo que es necesario un seguimiento obstétrico cuidadoso, con ultrasonido seriado y otras pruebas de bienestar fetal. No obstante, existen algunas controversias respecto al tiempo y modo de nacimiento (26).

#### **3.5.1- Retardo en el Crecimiento**

En la gastrosquisis, el diagnóstico de retardo en el crecimiento intrauterino puede ser complicado debido a la dificultad que supone la medida del torso, pero, probablemente, afecte entre el 30% y el 70% de los fetos (27). La causa del retardo en el crecimiento fetal es desconocida, pero se presume que puede deberse a un incremento en la pérdida de proteínas a partir de la víscera expuesta, aunque un inadecuado suplemento de nutrientes fetales es una hipótesis alternativa (28). El intestino expuesto es vulnerable al daño. La gravedad del daño puede alcanzar desde un vólvulo con pérdida de todo el intestino, a una lesión más localizada como atresia y estenosis intestinal, hasta



una inflamación generalizada tipo perivisceritis que provoca que el intestino se enrede (enmarañamiento) o se enlace y no se distingan las asas intestinales entre sí (28).

La inflamación con engrosamiento fibroso (perivisceritis) se desarrolla después de la semana 30 de gestación, y se presume que se debe a la exposición de la pared del intestino al líquido amniótico o que es secundaria a obstrucción linfática intestinal (29). Es difícil cuantificar el grado de la capa gruesa y fibrosa, tanto en el ultrasonido prenatal, como después del nacimiento, y ello ha dificultado la correlación con los resultados clínicos. El daño intestinal es el mayor predictor de morbilidad y mortalidad perinatal.

Adelantar el parto de los fetos con gastrosquisis han sido una actitud médica muy debatida; los que la apoyan abogan por un beneficio en el ulterior crecimiento del recién nacido. De hecho, aquellos fetos con gastrosquisis experimentan una disminución del crecimiento intrauterino, y este hipocrecimiento se mantiene después del nacimiento (30). Sin embargo, la mayoría de las gastrosquisis que sobreviven después tienen un buen crecimiento y una buena salud, y la obstrucción intestinal o por adherencias es muy infrecuente. Si bien no está claramente demostrado que la realización de una cesárea puede producir beneficios en niños con gastrosquisis, se ha comentado en un estudio reciente que el parto por cesárea determina una mejor evolución de estos pacientes; (31) sin embargo, el parto pretérmino no acorta los días de hospitalización (31).

Además, en aquellos casos de gastrosquisis diagnosticada intraútero, estudios randomizados demuestran que no se obtiene un significativo beneficio en aquellos casos en los que se adelanta el parto (32).

### **3.5.2- Oligohidramnios**

El oligohidramnios es común en la gastrosquisis y está presente en más del 25% de los casos. La causa es desconocida y, generalmente, la gravedad es moderada y está asociada con retardo en el crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal y asfixia al nacimiento. Los casos de gastrosquisis con oligohidramnios provocaron la investigación de reemplazo de líquido amniótico o amnioinfusión con solución salina (33).

Estas observaciones en modelos experimentales apoyan la hipótesis de que el líquido amniótico es el responsable de la inflamación intestinal y esto originó la línea de investigación del recambio de líquido amniótico prenatal (29). En efecto, también estudios clínicos pediátricos han sugerido que la patología y complicaciones de la gastrosquisis se pueden asociar con el efecto tóxico de la exposición de las vísceras abdominales al líquido amniótico, por lo que se ha propuesto un método de recambio del líquido amniótico (34).

La amnioinfusión es la inyección de un líquido dentro de la cavidad amniótica, y frecuentemente este líquido es solución salina a temperatura corporal. En los últimos 25 años esta técnica se ha utilizado con diferentes fines: para restaurar el volumen de líquido amniótico en casos de frecuencia cardíaca anormal relacionada con la compresión del cordón secundario a oligohidramnios; para disminuir la incidencia del síndrome de aspiración de meconio en casos de líquido amniótico teñido de meconio; para permitir la evaluación morfológica del feto en casos de oligohidramnios grave; para facilitar la cirugía endoscópica en estudios de experimentación y en los casos de gastrosquisis con oligohidramnios grave (35).

El intercambio de líquido amniótico consiste en reemplazar el volumen del líquido amniótico por otro volumen de otro fluido. Puede ser parcial o completo. El Dr. Aktug publicó el primer caso en 1998, y postuló que el líquido amniótico era tóxico para las asas intestinales exteriorizadas; él realizó cuatro procedimientos de intercambio de líquido amniótico entre la semana 29 y la 34 de gestación en el mismo paciente con buenos resultados, con nutrición enteral al día 5 y egreso al día 8. Actualmente, el intercambio de líquido amniótico empieza a realizarse en la semana 30 de gestación ya que el daño intestinal ocurre a partir de esta fecha. El procedimiento consiste en realizar un drenaje transabdominal de líquido amniótico, seguido por una infusión de solución salina con una aguja de 20 gauge bajo guía ultrasonográfica; se reemplazan 300 ml cada vez, en dos o tres ocasiones, para sumar en cada procedimiento de 600 a 900 ml de reemplazo. Esto se repite cada dos o tres semanas; en caso de que el paciente tenga además oligohidramnios se restaura volumen hasta un índice de líquido amniótico mayor de 5 cm (35).

### **3.5.3- Muerte Fetal**

La complicación prenatal más devastadora con gastrosquisis es la poco común, pero impredecible, muerte fetal. Ésta puede ser causada por un vólvulo del intestino in útero o posiblemente, y más comúnmente, por un compromiso agudo del flujo sanguíneo umbilical por el intestino eviscerado. Desafortunadamente, esto se debe a que no existen predictores fiables para esta complicación (27). Se cree que los primeros signos de obstrucción intestinal detectados por ultrasonido, como un aumento del diámetro del intestino, indican un alto riesgo fetal; pero no se sabe si lo que aumenta es el riesgo de muerte fetal y pérdida intestinal, o sólo hay un mayor riesgo de

estenosis y atresia intestinal. La poco común, pero trágica, muerte fetal o una muy importante pérdida intestinal ha motivado realizar el nacimiento del feto con gastrosquisis de forma anticipada, antes de que sucedan las complicaciones. Sin embargo, todavía no está claro si el feto con alto riesgo de complicaciones prenatales puede ser identificado de forma fiable, y existen dudas sobre los beneficios reales de un nacimiento prematuro para evitar tales complicaciones (36).

### **3.6- Manifestaciones clínicas**

Usualmente, el defecto es pequeño (2-5 cm) y está situado a la derecha, aunque existen reportes de gastrosquisis del lado izquierdo de la pared abdominal. Este defecto permite la exposición del intestino medio y el estómago, y con menor frecuencia: colon, vejiga, vesícula biliar, bazo, genitales internos e hígado. Debido a la evisceración en el útero existe inflamación y edema del peritoneo visceral y acortamiento real o aparente de la longitud intestinal (37).

Por lo general, la gastrosquisis ocurre como una malformación aislada, y sólo en el 5% de los casos se acompaña de otras malformaciones; algunas revisiones informan hasta de un 10-20 y 27.4-31% respectivamente. Las alteraciones asociadas más comunes son atresia intestinal, estenosis e intestino corto, también debido probablemente a fenómenos isquémicos determinados por la obstrucción de las asas 1,6,8 la agenesia renal, la porencefalia, la atresia de la vesícula y la artrogriposis, así como el 4-5% de malformaciones cardíacas<sup>1</sup> y malformaciones óseas (38).

### **3.7- Tratamiento quirúrgico**

El primer cierre conseguido con éxito fue publicado por Williams Fear, en Inglaterra, en el año de 1878 (39), y el siguiente, por Watkins en 1943, en USA (33). En esa época el cierre primario raramente se lograba y pocos niños sobrevivían, no había buenos métodos para cubrir el intestino herniado. Se utilizaban procedimientos radicales para aumentar el volumen abdominal, como esplenectomía, resección intestinal y hepatectomía parcial, y uso de grandes colgajos de piel para cubrir el intestino; sin embargo, ninguno de estos métodos incrementó el volumen abdominal lo suficiente. Algunos cirujanos describieron el estiramiento manual de la pared abdominal o el uso de colgajos de los rectos musculares anteriores para ganar espacio (33).

Las técnicas como parálisis y ventilación mecánica prolongada también han sido utilizadas para lograr un cierre primario. La reducción de la pared abdominal ofrece importantes ventajas en la mortalidad y morbilidad de estos pacientes, sobre todo en aquellos casos en los que persisten criterios de mal pronóstico (40). El cierre temprano de la pared abdominal favorece la buena evolución en los primeros días, lo que determina un menor tiempo de ventilación asistida y disminución de las infecciones (41). El cierre del defecto quirúrgico en la gastrosquisis, si no se realiza en las condiciones más idóneas, puede provocar atresia intestinal, isquemia o infarto intestinal. Lo cual debe evitarse aplicando tratamientos quirúrgicos correctos (42). Además, el cierre precoz de la pared abdominal previene la pérdida de calor y agua, infección, edema intestinal. Siendo muy beneficiosa la reparación quirúrgica inmediata mediante cierre primario de la fascia abdominal (43). Por ello, la cirugía de la

pared abdominal debe realizarse incluso en las gastrosquisis de recién nacidos prematuros (44).

El fallo del cierre primario se asocia a un incremento de la alteración de la función intestinal con subsiguientes complicaciones hospitalarias (45). En este sentido, en algunos casos la corrección de la pared abdominal determina adherencias a las asas intestinales, produciéndose serias complicaciones de obstrucción del intestino delgado durante el primer año del tratamiento de las alteraciones congénitas de la pared abdominal, siendo las más importantes la sepsis, y la dehiscencia fascial (46). También dentro de las complicaciones quirúrgicas de la gastrosquisis se incluyen perforación intestinal, sangrado gástrico, herniación postquirúrgica de la pared abdominal e infección de la herida (47). Una de las complicaciones asociadas a gastrosquisis es la perforación de un vólvulo intestinal (48).

En conclusión, lo que va a dar la evolución de los pacientes es el cierre directo y primario de la fascia abdominal en los primeros días postnatales (49), y lo importante de las técnicas quirúrgicas de la pared abdominal es prevenir una posible herniación postquirúrgica, pero además es completamente conveniente y no solo por motivos estéticos, que el cierre quirúrgico de la pared abdominal preserve la colocación del ombligo en la línea media (50), realizándose una meticulosa reparación del ombligo durante la reparación de la gastrosquisis (51).

En 1967, el Dr. Schuster (Citado por Waldhausen JH) (52) describió la reparación por etapas en niños con desproporción víscero-abdominal, él utilizó hojas de mallas de teflón para formar lo que se llamó un “silo” y, posteriormente, cerró la fascia hasta que las asas intestinales penetraron en la

cavidad abdominal y ambos lados de la fascia permitieron el cierre. Esta técnica experimentó ciertas variaciones, pero todas con el mismo objetivo, que fue usarlo cuando no se pudiera obtener un cierre primario, evitando así el síndrome de compartimento abdominal.

A partir de estos estudios se han diseñado protectores comerciales con el fin de producir una progresiva retracción de la extrusión de las vísceras por fuera de la pared abdominal anterior, de este modo, se consiguen cierres parciales y progresivos de la pared abdominal, lo cual facilita el acercamiento de los bordes en el momento de practicar el cierre quirúrgico. En muchos casos, el cierre del defecto de la pared abdominal se consigue de una manera espontánea y, en todos los casos, el efecto cosmético es excelente, además no existen complicaciones atribuidas directamente a esta técnica. De otra parte, es conocido que todos aquellos pacientes que tienen pequeñas hernias umbilicales, éstas suelen resolverse espontáneamente a medida que transcurre el crecimiento durante el periodo neonatal, o bien durante la lactancia (53).

En aquellos casos en los que el cierre quirúrgico primario de la gastrosquisis no es posible, una posibilidad es colocar un silo de "Silastic" (54). En estos casos, el cierre con material plástico de la pared abdominal es satisfactorio si se compara con el cierre quirúrgico convencional (55). Tanto en la gastrosquisis como en el onfalocele, el cierre primario de la pared abdominal obtiene mejores resultados y más baja mortalidad por sepsis que en aquellos casos que se tratan con un silo (56) y, en general, no se asociaron infecciones cuando se puso una prótesis tipo silo (47). Es más, este cierre de la gastrosquisis mediante un material plástico es simple, beneficioso y

cosméticamente satisfactorio, y además permite una posición central del ombligo (57).

En varios centros de cirugía pediátrica se ha visto que la creación de una envoltura de las vísceras mediante la creación de un silo artificial es un tratamiento de urgencia muy adecuado en las gastrosquisis; sin embargo, no se conocen bien la naturaleza ni la frecuencia de las complicaciones relacionadas con la implantación de estos silos externos, por lo que aún no está completamente establecido que sea un tratamiento de aplicación rutinaria en las gastrosquisis. En una serie de 150 casos de recién nacidos se ha aplicado un silo en el 92,7% de las gastrosquisis, el tamaño medio del silo fue de 4 cm y el tiempo de la aplicación fue de 2,5 horas. El cierre del defecto de la pared anterior del abdomen se realizó en la primera semana de vida postnatal, siendo la media desde el nacimiento hasta la cirugía de 4 días. Existen varios métodos de cerrado de la pared abdominal anterior, siendo más frecuente la aplicación de bandas adhesivas y suturas, y mucho menos frecuente la aplicación de parches en la pared abdominal anterior. Sin duda los buenos resultados del tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis en gran medida vienen determinados por la aplicación precoz de los silos envolventes de las vísceras, de este modo se baja notoriamente la mortalidad y las complicaciones, por lo que la aplicación de estos silos debe ser una técnica de aplicación rutinaria en todos los pacientes con gastrosquisis (58).

En el presente año 2010 se ha ideado una modificación de la creación de silos en la gastrosquisis que consiste en crear un recipiente en visera, el cual se coloca directamente sobre las vísceras extrusadas sin necesidad de anestesiarse al recién nacido. Después que el intestino se ha reducido hacia el



interior de la cavidad abdominal, lo que ocurre 5-8 días después de este procedimiento, se procede a una visualización de la viabilidad de este intestino e, inmediatamente después, al cierre de la pared del defecto de la pared abdominal (59). Cuando la pared abdominal se ha cerrado, se ha procedido a realizar una onfaloplastia con cierre transversal de la piel, obteniendo buenos resultados en 16 de 17 casos (60).

En relación con los resultados obtenidos con la colocación rutinaria del silo seguido de reparación fascial de la gastrosquisis, se concluye que el método de cierre por la reparación primaria o por la colocación de un silo no es crucial en la recuperación de estos pacientes; sin embargo, el incremento de tiempo en el cierre puede aumentar la morbilidad de estos pacientes (61). Pero, además, se evidencia que el cierre primario determina una alta incidencia de dehiscencias que exigen una reintervención quirúrgica, y desarrollo de enterocolitis necrotizante, siendo bajas estas complicaciones en aquellos casos en los que se coloca un silo (62).

## **4.- MARCO METODOLÓGICO**

### **4.1.- Tipo de estudio**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

### **4.2.- Delimitación espacio - temporal**

La investigación abarco el período marcado desde 01 de enero 2016 a 31 diciembre 2017 en el Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad en el área de neonatología, los datos fueron recolectados en los meses de febrero - marzo de 2019.

### **4.3.- Población, muestra y muestreo**

#### **4.3.1- Población**

La población estuvo conformada por todos los recién nacidos ingresados al servicio de Neonatología con diversas patologías y recién nacidos con patología de Gastrosquístico en el Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad en el periodo de estudio.

#### **4.3.2- Muestra**

La muestra de estudio estuvo constituida por los recién nacidos que presentaron patologías y recién nacidos con ficha de diagnóstico confirmado de Gastrosquisis ingresado al área de neonatología desde enero 2016 a diciembre de 2017.

#### **4.3.3- Muestreo**

Muestreo tipo censo para la población y por conveniencia para la selección muestral.

#### 4.4.- Criterios de inclusión y exclusión

##### 4.4.1.- Criterios de inclusión

En el presente trabajo se incluyó a todos los recién nacidos que presentaron diversas patologías en el ingreso al servicio de neonatología.

RN con el diagnóstico de Gastrosquisis, en el servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad desde el 1° de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2017.

##### 4.4.2.- Criterios de exclusión

Recién nacido cuya historia clínica tuvieron registros incompletos o extraviados.

Recién nacidos trasladados a otros centros asistenciales.

#### 4.5.- Operacionalización de las Variables

<b>Variables</b>	<b>Tipos</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>
Incidencia	Cualitativa categórico	Refleja el número de nuevos “casos” en un periodo de tiempo.	Porcentaje
<b>Características Materna</b>			
Edad	Cuantitativa discontinua	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	<18 años 19 – 34 años > 35 años
Paridad	Cuantitativa Ordinal	Embarazo anterior	Primigesta Bigesta Multigesta
Diagnóstico por ecografía	Cualitativa nominal	Durante el embarazo, los médicos usan las pruebas con ultrasonido para observar al feto	Si No

<b>VARIABLES</b>	<b>Tipos</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>
<b>Características RN</b>			
Peso	Cuantitativa discreta	Peso del RN al nacimiento	<2500 gr. > 2500 gr.
Edad Gestacional	Cuantitativa discontinua	Edad en semanas obtenidas por Capurro	<37 SEG >37 SEG
Sexo	Cualitativa nominal	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos en masculinos y femeninos	Femenino Masculino
Vía de Nacimiento	Cualitativa nominal	Resolución del embarazo vía cesáreas	Cesáreas
Complicaciones	Cualitativa nominal	Mecanismo por el cual nació el paciente	Sepsis intrahospitalaria Evisceración Neumonía intrahospitalaria Obstrucción por Brida
Mortalidad	Cualitativa nominal	Estado de alta hospitalaria	Vivos Fallecidos

#### **4.6.- Técnica e instrumento de recolección de datos**

Se procedió a solicitar la autorización del estudio a las autoridades del Hospital. Con base a lo establecido en los objetivos, se elaboró un instrumento para la recolección de la información.

Se llevó a cabo la revisión de historias clínicas, llenando una ficha para la recolección de datos elaborado por el investigador. También se obtuvo información de fuentes secundarias como libros, estudios, artículos actualizados sobre la patología de ingreso al servicio de Neonatología.

#### **4.7.- Análisis estadístico**

Los datos recolectados fueron introducidos en una base de datos computados, y procesados mediante el paquete estadístico. Para el análisis descriptivo se utilizó medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, que fueron insertados en una planilla Excel y a partir del mismo se elaboraron los gráficos que representan los resultados de la investigación para su análisis y discusión.

#### **4.8.- Consideraciones Éticas**

Fue un estudio descriptivo, sin características intervencionistas, no se violentó de ninguna manera las normativas de Helsinki (2013), ya que en ningún momento había una intervención directa en los RN, únicamente se revisó la información consignada en los expedientes médicos. Se guardó la identidad de cada uno de los pacientes (establecido por la norma de Helsinki), ya que solo el Investigador procedió el número de cada expediente y este número no se incluyó en el reporte final de la investigación efectuada.

## 5.- RESULTADOS

**Tabla N° 1: Distribución de pacientes según ingresos hospitalarios en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. n° 409**

<b>Años</b>	<b>Total de Ingreso</b>	<b>Ingreso por otras patologías</b>	<b>Ingreso por Gastrosquisis</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>2016</b>	196	177	19	9,7%
<b>2017</b>	213	202	11	5,2%
<b>Total</b>	<b>409</b>	<b>379</b>	<b>30</b>	<b>7,3%</b>

**Fuente:** Registro Diario del Servicio de Neonatología Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad, periodo 2016 - 2017.

En el servicio de Neonatología se registran un total de 409 niños atendidos durante el periodo 2016-2017, de los cuales se encontraron 30 casos de Gastrosquisis. Esta cifra supone una incidencia del 7,3% de ingresos.

**Tabla N° 2: Principales características maternas de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. Edad materna. nº 30.**

<b>Variable</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
<18 años	11	36%
19 a 34 años	14	47%
>35 años	5	17%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Registro Diario del Servicio de Neonatología Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad, periodo 2016 - 2017.

En lo referente a la Edad Materna de los RN, el grupo predominante fueron las madres cuyas edades comprendidas entre 19 a 34 años con un total de 14 madres equivalente al 47%, seguida por 11 madres quienes fueron menores de 18 años constituyendo el 36% y 5 madres fueron mayores de 35 años representado el 17%.

**Tabla N° 3: Principales características maternas de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. Gesta previa. nº 30.**

<b>Variable</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje %</b>
Primigesta	12	40%
Bigesta	10	33%
Multigesta	8	27%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Registro Diario del Servicio de Neonatología Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad, periodo 2016 - 2017.

Respecto a las gestas previas de las madres de los RN con gastrosquisis, se pudo apreciar que 12 de las madres fueron primigesta equivalente al 40%, 10 fueron Bigesta representando el 33% y 8 de las madres fueron multigesta equivalente al 27%.



**Tabla N° 4: Principales características maternas de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. Prenatal. n° 30**

<b>Variable</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Diagnóstico prenatal</b>		
Si	26	87%
No	4	13%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Registro Diario del Servicio de Neonatología Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad, periodo 2016 - 2017.

En cuanto al diagnóstico prenatal de los pacientes con gastrosquisis se obtuvo que 26 madres equivalente al 87% tuvo un diagnóstico prenatal y solo 4 madres representado 13% no fue diagnosticado en el prenatal.

**Tabla N° 5: Características generales de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. n° 30**

<b>Variable</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Clasificación por peso</b>		
<2500 gramos	19	63%
>2500 gramos	11	37%
<b>Clasificación por edad gestacional</b>		
<37 semanas	14	47%
>37 semanas	16	53%
<b>Sexo de los RN</b>		
Masculino	18	60%
Femenino	12	40%
<b>Vía de nacimiento</b>		
Cesárea	30	100%

**Fuente:** Registro Diario del Servicio de Neonatología Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad, periodo 2016 - 2017.

Las características generales de los neonatos con gastrosquisis se reflejan en la Tabla N° 5 y se constató que 19 RN equivalente al 63% tenían un peso inferior a 2500 gramos, 14 RN representando el 47% (14/30) fueron prematuros y en cuanto al sexo, predominó el masculino con un total de 18 RN equivalente al 60% y se vio que todos los niños nacieron por cesárea.

**Tabla N° 6: Complicaciones posquirúrgico de los recién nacidos con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. n° 24.**

<b>Variable</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Sepsis intrahospitalaria	10	42%
Evisceración	3	12,5%
Neumonía intrahospitalaria	3	12,5%
Obstrucción intestinal por Bidas	8	33%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Registro Diario del Servicio de Neonatología Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad, periodo 2016 - 2017.

En el grupo general de pacientes con gastrosquisis se observaron las siguientes complicaciones postquirúrgicas, sepsis intrahospitalaria en 10 RN equivalente al 42% de los casos, evisceración 3 RN (12,5%) y neumonía intrahospitalaria en 3 RN representando el 12,5%, obstrucción por bidas se constató en 8 RN equivalente al (33%).

**Tabla N° 7: Mortalidad de los RN con diagnóstico de Gastrosquisis en el servicio de neonatología del Hospital Materno Infantil de Santísima Trinidad periodo 2016 a 2017. n° 30.**

<b>Condición</b>	<b>Frecuencia (n=30)</b>	<b>Porcentaje (%=100)</b>
<b>Fallecidos</b>	6	20%
<b>Vivos</b>	24	80%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Registro Diario del Servicio de Neonatología Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad, periodo 2016 - 2017.

Como se observa en la siguiente tabla y gráfico de los 30 niños ingresados al servicio de Neonatología con diagnóstico de Gastrosquisis, el 80% de los Recién Nacidos que equivalen a 24 niños fueron dados de alta, mientras que el 20% que conforman 6 niños fallecieron.

## 6.- DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared anterior del abdomen que se sitúa generalmente a la derecha de la inserción del cordón umbilical, el defecto abdominal es relativamente pequeño comparado con el tamaño del intestino eviscerado, el cual, frecuentemente, desarrolla una capa gruesa y fibrosa. La gastrosquisis no tiene saco que la cubra.

En el servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad se registran un total de 409 niños atendidos durante el periodo 2016-2017, de los cuales se encontraron 30 casos de Gastrosquisis. Esta cifra supone una incidencia del 7% de los ingresos de recién nacidos con gastrosquisis al servicio de neonatología. Se estima que la prevalencia mundial de gastrosquisis se encuentra entre 0.4 y 3 por cada 10.000 nacidos vivos, y parece que esta prevalencia tiende a incrementarse. Sin embargo, se han visto diferencias regionales en la incidencia de estos defectos de la pared abdominal. En un estudio de colaboración realizado en Europa, se analizaron 936 casos correspondientes a 25 poblaciones en el periodo de 1980-2002; en este estudio se observó un aumento de la prevalencia, que varió desde 0,54 por cada 10.000 nacidos vivo, hasta 2,12 por cada 10.000 nacidos vivos (63).

Una edad materna inferior a 20 años siendo, además, el primer embarazo, también se identifica como factor de riesgo. En un estudio realizado en Australia, encuentran que las madres menores de 20 años tienen un riesgo 8,3 veces superior de tener un niño con gastrosquisis, cuando se comparan con madres mayores de 30 años (64). La razón de esta asociación no está clara, pero se especula la presencia de un teratógeno no identificado relacionado con el estilo de vida, incluyendo pasatiempos, ocupación, dietas,

nuliparidad y uso de anticonceptivos orales, en este estudio referente a la edad materna de los RN, el grupo predominante fueron madres cuyas edades comprendidas entre 19 a 34 años con el 47%, seguida por madres menores de 18 años constituyendo el 36% y 17% de las madres fueron mayores de 35 años, respecto a las gestas previas de las madres en este estudio se pudo apreciar que el 40% fueron primigesta, el 33% fueron Bigesta y el 27% de las madres fueron multigesta.

El diagnóstico de gastrosquisis se realiza de forma prenatal por ultrasonido, al observar el defecto ventral de la pared abdominal, a través del cual, las asas intestinales protruyen y flotan libremente en el líquido amniótico (27). La inserción del cordón umbilical está en su sitio normal, pero a veces, es difícil de ubicar debido a las asas herniadas, en el estudio en cuanto al diagnóstico prenatal de los pacientes con gastrosquisis se obtuvo que el 87% tuvo un diagnóstico prenatal y solo en 4 madres no fueron diagnosticado en el prenatal.

Nazer y cols. En un estudio refieren que los defectos de pared abdominal son más frecuentes en pacientes pretérmino, con peso al nacer entre 2,000 a 3,000 gramos y el género femenino presentó mayor prevalencia en defectos de pared abdominal (65), sin embargo, esto difiere de nuestro estudio ya que el 53% fueron pacientes de Término, el 63% tenían un peso inferior a 2500 gramos, prematuros y en cuanto al sexo, predominó el masculino con el 60% y se vio que todos los niños nacieron por cesárea.

En el estudio del grupo general de pacientes con gastrosquisis presentó los siguientes hallazgos transquirúrgico, atresia intestinal, observada en un 33%, bridas que afectó en el 27%, malrotación intestinal al 23% y finalmente,

perforación intestinal que se vio en 5 neonatos 17%, estos resultados coinciden con lo reportado por Herrera et al. "Sobre Tratamiento de los defectos de la pared abdominal (gastrosquisis y onfalocele) en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín" 1998-2006, donde encontró datos similares a lo del estudio (66).

De los 30 niños ingresados al servicio de Neonatología con diagnóstico de Gastrosquisis, el 80% de los Recién Nacidos fueron dados de alta, mientras que el 20% que conforman 6 niños fallecieron. Lacarrubba en un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional basado en los registros de pacientes con defectos de la pared anterior entre febrero de 2011 y julio de 2013, donde se analizó la experiencia de los últimos 30 meses en pacientes con gastrosquisis tratados en un centro de alta complejidad, la cual arrojó que quince pacientes (68%) fueron dados de alta a sus hogares después de una estancia hospitalaria promedio de 28 días (15-39 días). De los 7 pacientes (32%) que murieron, 2 murieron en la primera semana por causas relacionadas con la asfixia perinatal, mientras que las muertes restantes se relacionaron con infecciones relacionadas con el tratamiento (1).

## 7.- CONCLUSIONES

- Se registran un total de 409 recién nacidos internados durante el periodo 2016-2017, supone una incidencia del 7% de ingresos de recién nacidos con gastrosquisis.
- En lo referente a la edad materna de los RN, el grupo predominante fueron las madres cuyas edades comprendidas entre 19 a 34, seguida por las de menos de 18 años, respecto a las gestas previas de las madres, mayoritariamente fueron primigesta seguida de las madres que fueron Bigesta, el diagnóstico prenatal de los pacientes con gastrosquisis se obtuvo en el 87% y solo el 13% no fue diagnosticado en el prenatal.
- El 63% tenían un peso inferior a 2500 gramos, el 47% (14/30) fueron prematuros, predominó el masculino y se vio que todos los niños nacieron por cesárea.
- Complicaciones postquirúrgicas, sepsis intrahospitalaria en 10 RN, evisceración en 3 RN y neumonía intrahospitalaria en 3 RN y obstrucción por bridas se constató en 8 RN.
- El 80% de los recién nacidos fueron dados de alta, mientras que el 20% que conforman 6 niños fallecieron.



## 8.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lacarrubba J. Gastrosquisis. Experiencia en los últimos 30 meses. *Pediatr. Asunción*. 2013;40(3):217-225.
2. Fernández M., Aranda M., Cabrejos C., Reyes P., Martínez I., Sánchez J., Trujillo A., Roqués J., Ruiz J. Resultados iniciales de un protocolo de manejo terapéutico de la gastrosquisis. *Circ Pediatr*. 2013;26(2):30-36.
3. López J., Castro D., Venegas C. Nuevas, hipótesis embriológicas, genéticas y epidemiológicas de la gastrosquisis. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2011;68(3): 224-231
4. Glasmeyer P., Grande C., Margarit J., Martí M., Torino J., Mirada A., Sans A. Gastrosquisis. Cesárea electiva pretérmino y cierre primario, inmediato; nuestra experiencia. *Circ Pediatr*. 2012;25(1):12-15.
5. Chancó P., Gallardo M. Prevalencia de Gastrosquisis en Recién Nacidos Atendidos en la Unidad de Neonatología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, durante el Año 2012 – 2013. . [Tesis de Especialidad en Perinatología]. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas; 2015.
6. Sarango P. Factores pronóstico de resultado en cirugía reparadora de onfalocele y gastrosquisis del Hospital de Niños Baca Ortiz Quito-Ecuador de junio 2011- marzo 2012. [Tesis Médico de Cirugía General]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja Área de Salud Humana. Escuela de Posgrado Universitario Especialidad de Cirugía; 2012.
7. Silva M. “La Gastrosquisis y sus Complicaciones Pos-Natales en pacientes atendidos en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el Año

- 2014". [Tesis Médico]. Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas; 2015.
8. Alfonso A., Rodríguez D., Rodríguez I. Incidencia y factores asociados con la muerte de neonatos en un hospital general. *Rev Mex Pediatr* 2005; 72(6); 283-286.
  9. Lee H., Shim J., Won H., Lee P., Kim A. Changes in intestinal waste products during the antenatal management of gastroschisis by serial amniotic fluid exchange and infusion. *Fetal Diagn Ther* 2008;24(4):448-451.
  10. 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(4):326- 333.
  11. Rasmussen S., Frías J. Non-genetic risk factors for gastroschisis. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2008;148(3):199-212.
  12. Waller S., Paul K., Peterson S., Hitti J. Agricultural-related chemical exposures, season of conception, and risk of gastroschisis in Washington State. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202(3):241-246.
  13. Payne N., Pflieger K., Assel B., Johnson A., Rich R. Predicting the outcome of newborns with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2009;44(5):918-923.
  14. 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(8):1546-1551.

15. Escamilla R., Argueta E. Predictores geográficos como factores de riesgo de gastrosquisis en un hospital de alta especialidad en México. *Perinatol. Reprod. Hum.* 2013;27(2): 92-97.
16. Guerrero J. Malrotación intestinal. [Monografía en Internet]. Guerrero-Fdez J: Web Pediátrica [en línea] [actualizado en marzo 2011; consultado el 30/04/2019]. Disponible en:<http://www.webpediatrica.com>
17. Bilkisa M., Khaira M., Labaronniea H., Onaindiaa J. Malrotación intestinal con vólvulo, asociada a hiperglucemia grave por estrés. *Arch Argent Pediatr* 2011;109(6):122-125.
18. León del Pedregal J., Pávez M., Bancalari M. Perforación intestinal espontánea durante el periodo neonatal. *Rev Chil Pediatr.* 2006; 77(5): 506-11.
19. Galindo F., Vasen W., Faerberg A. Peritonitis y abscesos intraabdominales *Cirugía Digestiva*, F. Galindo, [www.sacd.org.ar](http://www.sacd.org.ar), 2009; II-277, pág. 1-19.
20. Agresta F., Ciardo L., Mazzarolo G., Michelet I., Orsi G., Trentin G., Bedin N. Peritonitis: laparoscopic approach. *World J Emerg Surg* 2006;24(1): 1-9.
21. Gleason C., Juul S. Avery. *Enfermedades del recién nacido*. Barcelona: Editorial Elsevier Health Sciences, 2018. p. 1656.
22. Luna G., Guzman C. Resección ileal por doble divertículo de Meckel transcesárea. *Ginecol Obstet Mex* 2011;79(5):308-312.
23. Salemi J., Pierre M., Tanner J., Kornosky J., Hauser K., Kirby R., Carver J. Maternal nativity as a risk factor for gastroschisis: a populationbased study. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2009;85(11):890-896.

24. Contro E., Fratelli N., Okoye B., Papageorgiou A., Thilaganathan B., Bhide A. Prenatal ultrasound in the prediction of bowel obstruction in infants with gastroschisis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010;35(1):702-707.
25. Davis R., Treadwell M., Drongowski R., Teitelbaum D., Mychaliska G. Risk stratification in gastroschisis: can prenatal evaluation or early postnatal factors predict outcome? *Pediatr Surg Int* 2009;25(4):319-325.
26. Japaraj R., Hockey R., Chan F. Gastroschisis: can prenatal sonography predict neonatal outcome? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003;21(4):329-333.
27. Puligandla P., Janvier A., Flageole H., Bouchard S., Mok E., Laberge J. The significance of intrauterine growth restriction is different from prematurity for the outcome of infants with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2004;39(4):1200-1204.
28. Barisic I., Clementi M., Hausler M., Gjergja R., Kern J., Stoll C., Euroscan Study Grup. Evaluation of prenatal ultrasound diagnosis of fetal abdominal wall defects by 19 European registries. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18(1):309-316.
29. Tibboel D., Vermey C., Kluck P., Gaillard J., Koppenberg J., Molenaar J. The natural history of gastroschisis during fetal life: development of the fibrous coating on the bowel loops. *Teratology* 1986;33(3):267-272.
30. Netta D., Wilson R., Visintainer P., Johnson M., Hedrick H., Flake A., Adzick N. Gastroschisis: growth patterns and a proposed prenatal surveillance protocol. *Fetal Diagn Ther* 2007;22(5):352-357.

31. Snyder C., Peter S. Trends in mode of delivery for gastroschisis infants. *Am J Perinatol* 2005;22(7):391-396.
32. Dunn J., Fonkalsrud E., Atkinson J. The influence of gestational age and mode of delivery on infants with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 1999;34(9):1393-1395.
33. Luton D., Guibourdenche J., Vuillard E., Bruner J., Lagausie P. Prenatal management of gastroschisis: the place of amnioexchange procedure. *Clin Perinatol* 2003;30(3):551-572.
34. Marder A., Moise K., Chuang A., Johnson A., Chapman J., Snyder J. Amnioexchange for the treatment of gastroschisis-an in vitro study to determine the volume and number of exchanges needed. *Fetal Diagn Ther* 2008;23(2):95-99.
35. Rodríguez I. Morbilidad y Mortalidad en Recién Nacidos Con Gastrosquisis: Valoración del Recambio del Líquido Amniótico. [Tesis de Licenciado y Cirugía]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Medicina, 2010.
36. Pryde P., Bardicef M., Treadwell M., Klein M., Isada N., Evans M. Gastroschisis: Can antenatal ultrasound predict infant outcomes? *Obstet Gynecol* 1994;84(4):505-510.
37. Baeza C., Cortés R., Cano M., García L., Martínez B. Gastrosquisis. Su tratamiento en un estudio comparativo. *Acta Pediatr Mex.* 2011;32(5): 266-272.
38. Chircor L., Mehedintji R., Hinciu M. Related risk factors omphalocele and gastroschisis. *Rom J Morphol Embryol.* 2009; 50(4): 645-9.

39. Abdullah F., Arnold M., Nabaweesi R., Fischer A., Colombani P., Anderson K., Lau H., Chang D. Gastroschisis in the United States 1988-2003: analysis and risk categorization of 4344 patients. *J Perinatol* 2007;27(1):50-55.
40. Marven S., Owen A. Contemporary postnatal surgical management strategies for congenital abdominal wall defects. *Semin Pediatr Surg* 2008;17(4):222-235.
41. Pastor A., Phillips J., Fenton S., Meyers R., Lamm A., Raval M., Lehman E., Karp T., Wales P., Langer J. Routine use of a SILASTIC spring-loaded silo for infants with gastroschisis: a multicenter randomized controlled trial. *Pediatr Surg* 2008;43(10):1807-1812.
42. Houben C., Davenport M., Ade N., Flack N., Patel S. Closing gastroschisis: diagnosis, management, and outcomes. *J Pediatr Surg* 2009;44(2):343-347.
43. Saranrittichai S. Gastroschisis: delivery and immediate repair in the operating room. *J Med Assoc Thai* 2008;91(5):686-692.
44. Serra A., Fitze G., Kamin G., Dinger J., Konig I., Roesner D. Preliminary report on elective preterm delivery at 34 weeks and primary abdominal closure for the management of gastroschisis. *Eur J Pediatr Surg* 2008;18(1):32-37.
45. Weinsheimer R., Yanchar N., Bouchard S., Kim P., Laberge J., Skarsgard E., Lee S., McMillan D., von Dadelszen P. Canadian Pediatric Surgery Network. Gastroschisis closure does method really matter? *J Pediatr Surg* 2008;43(5):874-878.

46. 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(3):479-483.
47. Komuro H., Imaizumi S., Hirata A., Matsumoto M. Staged silo repair of gastroschisis with preservation of the umbilical cord. *J Pediatr Surg* 1998;33(3):485-488.
48. Lall A., Singh M., Morabito A. Silo pouch stoma: a rescue procedure for intestinal catastrophe in gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2006;41(5):13-14.
49. Thepcharoennirund S. Primary fascial closure in 112 infants with gastroschisis. *J Med Assoc Thai* 2005;88(4):492-497.
50. Houben CH., Patel S. Gastroschisis closure: a technique for improved cosmetic repair. *Pediatr Surg Int* 2008;24(9):1057-1060.
51. Aktug T., Demir N., Akgur F., Olguner M. Pretreatment of gastroschisis with transabdominal amniotic fluid exchange. *Obstet Gynecol* 1998;91(2):821-823.
52. Waldhausen J. Surgical management of gastroschisis. *NeoReview* 2005;6(11):500-507.
53. Ogasawara Y., Okazaki T., Kato Y., Lane G., Yamataka A. Spontaneous sutureless closure of the abdominal wall defect in gastroschisis using a commercial wound retractor system. *Pediatr Surg Int* 2009;25(11):973-976.
54. Kidd J., Levy M., Wagner C. Staged reduction of gastroschisis: a simple method. *Pediatr Surg Int* 2001;17(3):242-244.

55. Bonnard A., Zamakhshary M., Silva N., Gerstle J. Non-operative management of gastroschisis: a casematched study. *Pediatr Surg Int* 2008;24(7):767-771.
56. Bhatnagar V., Das K., Agarwala S., Mitra D. Silo construction from a sterile adhesive film and polypropylene mesh in the repair of gastroschisis and omphalocele. *Pediatr Surg Int* 2001;17(6):356-358.
57. Sandler A., Lawrence J., Meehan J., Phearman L., Soper R. A "plastic" sutureless abdominal wall closure in gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2004;39(5):738-741.
58. Lansdale N., Hill R., Gull S., Drewett M., Parkinson E., Davenport M., Sadiq J., Lakhoo K., Marven S. Staged reduction of gastroschisis using preformed silos: practicalities and problems. *J Pediatr Surg* 2009;44(11):2126-2129.
59. Hong L., Wu Y., Yan Z., Chen S., Wang J. Modified silo technique-An easy and effective method to improve the survival rate of neonates with gastroschisis in Shanghai. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010;148(1):31-34.
60. Aktug T., Ucan B., Olguner M., Akgur F., Ozer E. Amnio-allantoic fluid exchange for the prevention of intestinal damage in gastroschisis II: Effects of exchange performed by using two different solutions. *Eur J Pediatr Surg* 1998;8(5):308-311.
61. Banyard D., Ramones T., Phillips S., Leys C., Rauth T., Yang E. Method to our madness: an 18-year retrospective analysis on gastroschisis closure. *J Pediatr Surg* 2010;45(3):579-584.



62. Chiu B., Lopoo J., Hoover J., Almond P., Arensman R., Madonna M.  
Closing arguments for gastroschisis: management with silo reduction. *J Perinat Med* 2006;34(3):243-245.
63. 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(4):363-369.
64. Sharp M., Bulsara M., Gollow I., Pemberton P. Gastroschisis: early enteral feeds may improve outcome. *J Paediatr Child Health* 2000;36(5):472- 476.
65. Nazer J., Cifuentes L., Aguila A. "Defectos de la pared abdominal. Estudio comparativo entre onfalocele y gastrosquisis". *Rev Chil Pediatr* 2013; 84 (4):403-408
66. Herrera M., Arango M., Jaramillo P. Tratamiento de los defectos de la pared abdominal (gastrosquisis y onfalocele) en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín 1998-2006. *IAETREIA*. 2010;23(3):220-226.

# ANEXOS

## Anexo 1: Nota de solicitud de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ  
Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 4 de Mayo de 2.007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
Sede Coronel Oviedo – Departamento Caaguazú  
Creada por Resolución CSU N° 01 del 11 de marzo de 2008  
DIRECCIÓN DE POSGRADO



Asunción, 28 de febrero de 2019.-

Señor

Dr. Sebastián Britez, Jefe

Unidad Cuidado Intensivo Neonatal

Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad

E. \_\_\_\_\_ S. \_\_\_\_\_ D. \_\_\_\_\_

Quien suscribe Dr. César Augusto Oliveri Álvarez, con Reg. Prof. 7072, me encuentro realizando el Trabajo de Investigación titulado "RECIEN NACIDOS CON GASTROSQUISIS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL "SANTISIMA TRINIDAD" 2016 – 2017", como requisito académico para la culminación del Post grado en Neonatología, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Caaguazú. Como parte del mencionado estudio necesito acceder a los datos estadísticos del archivo para la recolección de datos. Por tal motivo, me dirijo a Ud., y por su intermedio, a quien corresponda, para solicitar la debida autorización.

Sin otro particular y en espera de una respuesta favorable a lo solicitado le saludo muy atentamente.

  
Dr. César Oliveri  
Pediatra - Infectólogo  
R. F. N° 7072

  
Dr. Sebastián Britez R.  
Pediatría - Neonatología  
Coordinación - UCIN  
HST - MSP y BS

