



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA

**MANEJO DE LÍQUIDOS EN GASTROSQUISIS**

PRESENTA

DRA. EDMÍ YADIRA GALLEGOS PINEDA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

**PEDIATRIA**

DRA. MARICELA HERNÁNDEZ RUIZ  
DIRECTOR DE TESIS

MÉXICO., D.F.

**2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

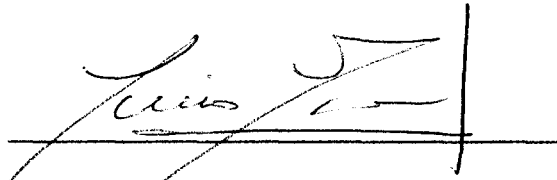
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**MANEJO DE LIQUIDOS EN GASTROSQUISIS**

AUTOR: DRA. EDMY YADIRA GALLEGOS PINEDA

Vo. Bo.

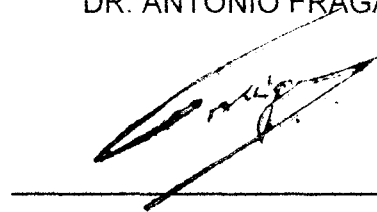
DR. LUIS RAMIRO GARCÍA LÓPEZ



Titular del Curso de Especialización en Pediatría

Vo. Bo.

DR. ANTONIO FRAGA MOURET



DIRECCION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION

Director de Educación e Investigación

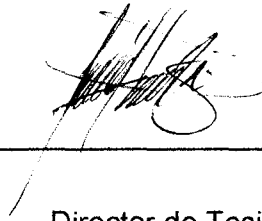
SECRETARIA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

**MANEJO DE LIQUIDOS EN GASTROSQUISIS**

AUTOR: DRA. EDMI YADIRA GALLEGOS PINEDA

Vo. Bo.

DRA. MARICELA HERNÁNDEZ RUIZ



---

Director de Tesis

Neonatóloga Adscrita a Hospital Pediátrico Moctezuma

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres y hermanos, por estar presente en cada momento, por ser mi fortaleza y participe de mis logros.

Es por ellos y para ellos.

A mis profesores, por su enseñanza, confianza y apoyo. Gracias por ayudarme a convertirme en aquello que siempre soñé.

A mis pacientes, por cada uno de esos pequeños que tanto me enseñan día con día.

## INDICE

Resumen

Introducción .....	1
Planteamiento del problema .....	14
Justificación .....	15
Objetivos .....	16
Objetivos Generales .....	16
Objetivos Específicos .....	16
Material y Métodos .....	17
Metodología .....	17
Métodos Estadísticos y Análisis de datos .....	18
Resultados .....	19
Discusión .....	23
Conclusiones .....	27
Referencias Bibliográficas .....	28
Anexos .....	32

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer si la evolución del recién nacido con gastrosquisis se ve afectada por el manejo hídrico previo al cierre de la pared abdominal.

**Material y Métodos:** Mediante un estudio clínico observacional, transversal, descriptivo, analítico y retrospectivo se incluyen 28 recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis en un periodo de tres años en el Hospital Pediátrico Moctezuma. Con una variable específica: volumen de líquido intravenoso administrado durante las primeras horas de ingreso a UCIN o antes de que se realizara el cierre quirúrgico. Los cálculos estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS versión 22 para Windows. Y se realizó análisis univariado por medio de Chi cuadrada.

**Resultados:** El aporte de líquidos desde el nacimiento resultó con una media de 123.4ml/kg/día +/- 28.7ml. Según la evolución clínica se indicaron al 78.6% de los pacientes la administración de cargas de solución coloidal, que coinciden con aquellos a los cuales se inició un aporte de líquidos iniciales menor a la media (123.4ml). Requiriendo por lo tanto realizarse en más de 1 ocasión, media de 2.1 +/- 1.45. Según balances hídricos, los líquidos reales son mayores en las primeras 6 horas de admisión hospitalaria, con una media de 123.4ml +/- 28.7ml. Con significancia estadística en el tipo de cierre primario con  $p= 0.048$  y los días de estancia intrahospitalaria  $p= 0.002$ . no siendo así para días de nutrición parenteral y de ventilación mecánica asistida.

**Conclusión:** Hay poca evidencia disponible sobre el manejo de reanimación hídrica, sin contar al momento con una guía o consenso de expertos que orienten a este manejo ya que solo se expresa que se requiere de líquidos altos o administración de bolos al presentarse datos de hipoperfusión. Observamos que hay tendencia a la inestabilidad hemodinámica y mayor comorbilidad asociada con un aporte disminuido de líquidos durante la reanimación inicial, que se requieren de adecuada monitorización para ser prevenidas al dar manejo oportuno y adecuado.

**Palabras clave:** gastrosquisis, reanimación hídrica, sepsis, nutrición parenteral.



## INTRODUCCIÓN

La palabra gastrosquisis deriva del prefijo griego *gaster* = estómago y *schisis* = fisura. Es una malformación congénita de la pared anterior del abdomen, caracterizada por la herniación de las vísceras abdominales con mayor frecuencia intestino y estómago, aunque pueden contener otros órganos como hígado, vesícula biliar, vejiga, gónadas. El defecto es de tamaño pequeño aproximado a 3cm a 4cm, generalmente hacia la derecha de la región umbilical, aunque también pueden presentarse hacia la izquierda, en donde se encuentra rechazado el cordón umbilical intacto. A diferencia del onfalocele, otro defecto de pared, no se encuentra cubierto por ninguna membrana.<sup>1-4</sup>

A nivel internacional la incidencia de gastrosquisis se estima 1/4000-6000 nacimientos, la incidencia más baja se reporta en la República Eslovaca y es más frecuente en los países del Cono Sur. Desde 1980 se ha observado un aumento de 10 a 20 veces en la frecuencia a escala mundial, que van desde 0,4 hasta 3 por 10.000 nacimientos. Este aumento global fue debido al espectacular aumento de los recién nacidos con gastrosquisis nacidos de madres menores de 20 años.<sup>3,4</sup>

La frecuencia de esta malformación es más alta en México. El Registro y Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas (RVEMCE) reportó en el *International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research* del 2011 una prevalencia de 1.5 de 1985 a 1989; 2.09 de 1990 a 1994; 3.75 de 1995 a 1999; 5.4 de 2000 a 2004 y 7.3 de 2005 a 2009 (Figura 1).<sup>5</sup>

La mayoría de los investigadores consideran que esta predilección demográfica sugiere relación con un medio ambiente teratógeno, uso de drogas ilícitas, tipo de dietas o aditivos alimentarios usados por adolescentes actualmente. Fármacos como pseudoefedrina, aspirina, ibuprofeno, paracetamol, se ha asociado con un mayor riesgo de gastrosquisis. <sup>3</sup>

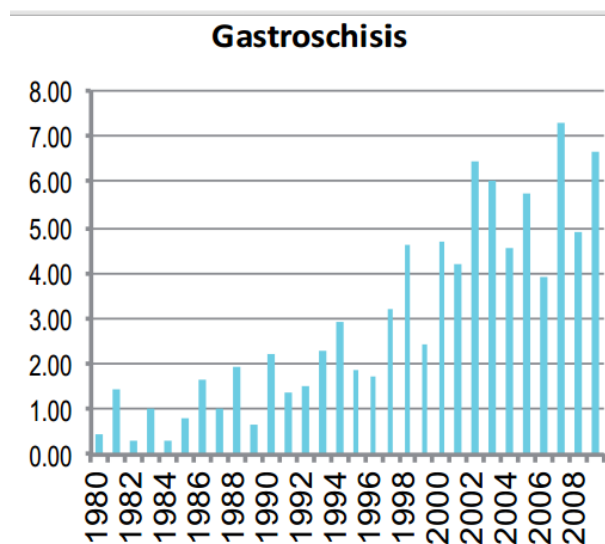


Figura 1. Gráfica de la prevalencia de gastrosquisis. Tomado de *Registro y Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas (RVEMCE)* publicación año 2011.

### **Embriología. Teorías del desarrollo de la Gastrosquisis**

La pared abdominal anterior se desarrolla entre las semanas 3 y 10 de gestación. Proceso que implica el plegado del disco embrionario en dirección cráneo caudal y laterales. El pliegue cefálico forma la pared torácica, epigástrica y parte del abdomen. El caudal que forma el perineo, vejiga y región hipogástrica, más dos pliegues laterales que forman las paredes laterales del abdomen. A la cuarta semana de gestación se fusionan para formar el anillo umbilical. <sup>1,2</sup>

A la fecha se han propuesto seis teorías que intentan explicar la embriogénesis de esta entidad: <sup>4</sup>

1. Duhamel, en 1963. Propone que la falla se encuentra en la diferenciación del mesénquima embrionario con defectos en la pared abdominal lateral y exposición secundaria del intestino herniado. Secundaria a una exposición teratogénica no especificada. <sup>6</sup>
2. Shaw, en 1975. La ruptura de la membrana amniótica a nivel del cordón umbilical durante el proceso normal de herniación, causando por lo tanto la exposición de las vísceras abdominales. <sup>7</sup>
3. Vries, en 1980. Sugiere que la involución anormal de la vena umbilical derecha causa efectos adversos en el mesodermo, seguidos por ruptura de la pared abdominal con falta de irrigación. <sup>8</sup>
4. Hoyme y cols, en 1981. La disrupción de la arteria vitelina derecha en la región umbilical ocasiona infarto y necrosis de la base del cordón umbilical, ruptura de la pared corporal y herniación intestinal a través del defecto. <sup>9</sup>
5. Feldkamp y cols, en 2007. Ocurre una alteración en el plegamiento de la pared abdominal siendo de forma asimétrica afectando al desarrollo de los órganos y crecimiento vascular. <sup>10</sup>

Todas las teorías previas han sido refutadas. La más reciente es la siguiente:

6. Stevenson y cols, en 2009. Falla en el saco vitelino, conducto de Yolk y vasos vitelinos para incorporarse al alantoides y posteriormnete al tallo corporal. Existe una segunda perforación en la pared abdominal, aparte de la del cordón umbilical por la cual el intestino medio se unirá a estructuras vitelinas exteriorizadas que lo separaran del tallo corporal de modo

anormal. Como consecuencia el intestino es extruído de la cavidad amniótica está sin membrana.<sup>11,12</sup>

### **Epidemiología y factores de riesgo**

Son casos esporádicos, raramente hereditarios. Su etiología exacta se desconoce; sin embargo, se reconoce que presenta un patrón de herencia multifactorial.<sup>13</sup>

Dentro de los factores de riesgo asociados citados por varios autores son:

1. Genéticos: de forma específica se desconoce el componente genético en la gastrosquisis. En la mayoría de los casos ocurre como evento esporádico. En el 2006 Torfs y cols. Analizaron genes con polimorfismos en candidatos para desarrollo de gastrosquisis. Identificando la asociación positiva para los genes NOS 3, NPPA, ADD1 e ICAM 1 los cuales se relacionan con los mecanismos de angiogénesis, resistencia dérmica y epidérmica y de integridad de los vasos sanguíneos, apoyando a la hipótesis de compromiso vascular en el desarrollo de gastrosquisis.<sup>14</sup>
2. Factores Ambientales:
  - a) Edad materna: la edad promedio es de 21.1 años, incrementando el riesgo en madres más jóvenes, las de 14 a 19 años tienen 7.2 veces más riesgo.<sup>15</sup>
  - b) Etnia: las mujeres caucásicas e hispanas tienen más riesgo, con un OR de 2.5.<sup>15</sup>
  - c) Estrato socioeconómico: asociado a poblaciones con pobreza.<sup>15</sup>
  - d) Exposición de fármacos durante el embarazo: se han estudiado la influencia de analgésicos y antigripales.<sup>15</sup> Del tipo de aspirina,

ibuprofeno, pseudoefedrina, descongestionantes nasales como oximetazolina.<sup>15,16</sup>

- e) Toxicomanías y abuso de drogas: se ha visto fuerte asociación entre consumo de cigarrillos y aumento en el riesgo de tener hijos con gastrosquisis, hasta de un 42%. (OR 26.5, IC 95% 7.9-89.4). El alcohol incrementa también el riesgo sobre todo durante el primer trimestre de gestación. Las drogas del tipo de cocaína y aun mayor riesgo al asociarse con tabaco. (OR 3.6, IC 95% 1.3-10.3)<sup>17</sup>
- f) Factores nutricionales: hay una asociación entre el IMC materno bajo (<18.1kg/m<sup>2</sup>) con la gastrosquisis (OR 3.2, IC 95% 1.4-7.4). y se cree que dicha predisposición sobre todo en madres jóvenes se debe una competencia por los nutrientes entre la madre que está en fase de crecimiento y su feto.<sup>17</sup>
- g) Otros: exposición materna a rayos X durante el primer trimestre, infecciones de transmisión sexual y del tracto urinario, exposición laboral a los solventes.<sup>17,18</sup>

### **Anomalías asociadas:**

La incidencia de anomalías asociadas está entre el 10 y 20%, la mayoría de los defectos están a nivel del tracto gastrointestinal. 10% de los niños con gastrosquisis tendrán atresia intestinal, otras menos comunes: criptorquidia, divertículo de Meckel y duplicaciones intestinales.<sup>1,3</sup>

Presenta una baja asociación con enfermedades congénitas del corazón, según un estudio retrospectivo, realizado a todos los fetos con defecto de la pared

abdominal del Hospital de la Universidad Thomas Jefferson, identificados por la base de datos del programa Medicina Materno-Fetal, en el periodo de marzo de 1992 a octubre 2000 por medio del uso de ultrasonido. Se obtuvieron los siguientes resultados: dentro del estudio, se identificaron 44 fetos con gastrosquisis, solo 26 tenían evaluación cardiaca, de los cuales 21 sobrevivieron no hubo defectos cardiacos diagnosticados prenatalmente. Se encontraron 4 fetos con enfermedad cardiaca tras el nacimiento: estenosis pulmonar severa, hipertensión pulmonar persistente, y dos desarrollaron taquicardia supraventricular en el cuidado intensivo neonatal. <sup>2</sup>

### **Diagnóstico prenatal**

Se necesita diagnóstico prenatal para establecer el pronóstico neonatal. Por medio de ultrasonografía puede realizarse a partir de la semana 12 de gestación, aunque varios autores mencionan es más fácil se realice a partir de la semana 18, ya que hallazgos previos a esta semana pudieran confundirse con la herniación de vísceras abdominales que ocurre en el desarrollo embrionario normal. El ultrasonido confiere una tasa de detección del 70 a 72%. Con alta especificidad, mayor al 95% y sensibilidad del 75 a 77.3%. <sup>19,20</sup>

También es sugerente la presencia de gastrosquisis al detectar niveles altos de alfa-feto proteína, presente en hasta el 77-100% de los casos. <sup>1</sup>

Predecir las complicaciones intestinales es difícil, en los últimos 20 años hay estudios que tratan de deducir si por medio del USG hay hallazgos que determinen morbilidad y mortalidad neonatal. En 1988 Bond et al, fueron los

primeros en sugerir la dilatación de asas y peor pronóstico neonatal. El valor predictivo para la dilatación de asas se ha debatido, tras varios estudios dilatación del intestino fetal se diagnostica cuando el diámetro del intestino fue de 18 mm o más, de acuerdo con la literatura y para la gestión práctica en el University College Hospital de Londres (UCLH).

También en busca de polihidramnios. Sin embargo ambos hallazgos determinan más la asociación de atresia intestinal que complicaciones o mal pronóstico en gastrosquisis.

Al diagnosticar gastrosquisis durante el primer trimestre se debe excluir anomalías asociadas, que si bien son raras, empeoran el pronóstico. En una gastrosquisis aislada se deben realizar USG seriados para identificar dilatación intestinal.<sup>19</sup>

### **Diagnóstico diferencial**

Se ha determinado que hasta 20% de los pacientes con defectos de la pared abdominal son mal diagnosticados como gastrosquisis. Se debe establecer el diagnóstico diferencial con onfalocele, extrofia vesical, complejo pared-cuerpomembro, síndrome de bandas amnióticas, ectopia cordis y pentalogía de Cantrell.<sup>1,4</sup>

### **Tratamiento**

No hay diferencia entre el tipo de nacimiento, parto o cesárea depende la decisión por parte de la madre y obstetra. Tampoco se ha llegado a un acuerdo sobre el momento del nacimiento, quienes apoyan el parto prematuro argumentan que se reduce la cascada inflamatoria en la superficie del intestino, la evidencia apoya el

papel de citocinas proinflamatorias y mediadores en el líquido amniótico: IL-6 e IL-8, causando daño sobre el plexo mientérico y células intersticiales de Cajal. Pero se sabe que los recién nacidos con gastrosquisis prematuros tienen mayor morbimortalidad, al incrementar asociado al peso bajo los días de estancia, de ventilación asistida, riesgo de sepsis y de presentar enterocolitis necrozante ECN.

21

Se realizó una revisión basada en peso al nacimiento y edad gestacional. Los resultados arrojan que no hay evidencia de que la prematuridad confiere una ventaja en la restitución de la función gastrointestinal. Mientras que hay mejor pronóstico con mayor peso al nacimiento.<sup>22</sup>

a) Resucitación y manejo inicial:

Tras el nacimiento y la estabilización cardiopulmonar, la atención se centra en prevenir la pérdida de calor, hipoglucemia e hipovolemia. La gastrosquisis causa pérdidas importantes de agua por evaporación, por el intestino expuesto. Muchos centros utilizan bolsa de plástico para reducir pérdida de líquidos por evaporación y de líquidos por las vísceras expuestas, técnica que permite la visualización de algún cambio de coloración y perfusión intestinal. Se aconseja evitar uso de gasas húmedas ya que contribuyen a la hipotermia, además de que no se pueden visualizar. Posteriormente revisión minuciosa, en busca de otras anomalías intestinales: atresia, necrosis o perforación.<sup>3,21</sup>

Le sigue la descompresión gástrica para evitar distensión del tracto gastrointestinal. Posteriormente se debe crear un acceso vascular, debido a que la pérdida de líquidos es importante, se debe tener adecuado volumen intravascular.<sup>3</sup>



Existe poca evidencia para guiar el manejo de líquidos antes del cierre. El manejo quirúrgico debe tener en cuenta varias condiciones fisiológicas incluyendo: las pérdidas de líquido por evaporación, la termorregulación, la adecuada perfusión periférica e intestinal y patrón respiratorio sobre todo si es prematuro.

Se acepta que la reanimación con líquidos es necesaria para asegurar la perfusión de los órganos diana y para prevenir hipoglucemia. Sin embargo hay una opinión variable sobre cómo y qué tipo de líquidos se deben de utilizar. Generalmente la terapia intravenosa consiste en los líquidos de mantenimiento más terapia de “expansión de volumen”, que corresponde a cualquier infusión intravenosa administrada en bolo, destinada a expandir el volumen intravascular.<sup>23</sup>

El aumento de la pérdida de líquido insensible y al tercer espacio a través de la serosa del intestino inflamado es la base para el manejo empírico. Bolos de cristaloides o albúmina que van de 20 a 60ml/kg; pero en general los consensos mencionan que los recién nacidos con gastrosquisis requieren exceso de líquidos, incluso más allá de los líquidos de mantenimiento, incluso en la ausencia de signos de hipovolemia.<sup>23</sup>

b) Tratamiento quirúrgico:

Las opciones quirúrgicas dependen del tamaño, tipo del defecto, del recién nacido y otro defecto o alteración asociada. Se puede colocar SILO, sobre todo cuando el volumen es mayor, que consiste en una bolsa de polivinilo (PVC) o silicona estéril, que abarca el defecto y evita la pérdida de calor y líquidos. Además de que permite la visualización directa de las asas intestinales evaluando la perfusión, con la plicatura diaria, el cierre quirúrgico se llevará a cabo de 5 a máximo 10 días posteriores al nacimiento. Los que apoyan el cierre por etapas argumentan que el

aumento de la presión intraabdominal se retarda y con ello la disminución de días de ventilación asistida<sup>20,21</sup>

O realizar el cierre primario dentro de las primeras 2-4 horas de vida, para ayudar en esta decisión se pueden medir la presión intragástrica, o usar parámetros clínicos como niveles de pCO<sub>2</sub> o PVC, para evaluar si el cierre primario causará compromiso respiratorio o disminución del aporte sanguíneo al intestino y extremidades inferiores. Un nuevo enfoque es el uso de un sensor de oxímetro de pulso unido al exterior del SILO, para evaluar mejor la perfusión del intestino, sobre todo cuando hay serositis importante o procesos inflamatorios que oscurecen el tejido.<sup>3,20,21</sup>

En los niños en los que se logra una reparación inmediata, requieren menos días de nutrición parenteral y por lo tanto de estancia intrahospitalaria comparado con aquellos que requieren reparación por etapas y retraso en el cierre. Según datos recientes de la Asociación Canadiense de Cirugía Pediátrica.<sup>21</sup>

En México, la experiencia del tratamiento es limitada, incluyendo pocos pacientes en los estudios publicados. El estudio más reciente se realizó en 2007 en el Instituto Nacional de Perinatología por Aguinaga-Ríos, incluyendo 41 neonatos. Comparó el tiempo de cierre quirúrgico, concluyendo que el cierre abdominal realizado antes de las 24 h de vida tiene mejores resultados. Sin embargo, no se determinó con claridad los criterios de selección de los grupos, ya que aquellos neonatos con malformaciones intestinales asociadas como la atresia intestinal influyen en la evolución del paciente.

c) Cuidados posoperatorios:

Dentro de los cuidados posoperatorios iniciales, están centrados en la reanimación hídrica para prevenir el choque, pendientes de uresis y resto de parámetros clínicos que indiquen bajo gasto, será necesario el uso de sonda urinaria y un acceso venoso central para la administración de nutrición parenteral durante el íleo prolongado que acompaña a esta cirugía. Manejo del dolor con opiáceos, no prolongarse demasiado ya que se han relacionado como contribuyentes del íleo posoperatorio.

Es importante realizar estimulación enteral temprana, siempre y cuando las condiciones abdominales lo permitan, para evitar perder el reflejo de succión. De preferencia ha de realizarse con leche humana a volúmenes pequeños. Frecuente es hallar síndrome de malabsorción, intolerancia a la proteína, alteraciones en motilidad, ictericia colestásica, sepsis. Por lo que ha de llevarse monitoreo estricto durante este proceso de tolerancia alimentaria en: ganancia de peso, número y volumen de heces, sangre oculta, pH, sustancias reductoras. Puede ser necesario el uso de fórmulas elementales.<sup>3,21,31</sup>

La alteración de la motilidad suele tratarse con procinéticos, sin embargo hay poca documentación en la literatura para documentar su uso. La cisaprida es la que ha presentado mejores resultados, sin embargo por los efectos adversos de tipo cardiovascular importantes que ocasiona se ha restringido el uso a casos de motilidad grave.<sup>21</sup>

## **Morbilidad y mortalidad**

La tasa de supervivencia sin presencia de complicaciones es superior al 90%. Las complicaciones más frecuentes son fallo intestinal, sepsis, anomalías congénitas pulmonares o del aparato circulatorio las asociadas a nutrición parenteral, con mortalidad de hasta el 50%.<sup>20,21</sup>

Las tasas de mortalidad están disminuyendo, pero los problemas relacionados con morbilidad persisten en pacientes con gastrosquisis.<sup>24,25</sup>

*Derya Erdoğan y cols.* Analizaron los factores que afectan la morbilidad y mortalidad. Incluyeron en un estudio de tipo retrospectivo realizado en un periodo de 10 años (200-2010) a 29 recién nacidos con gastrosquisis. Analizaron edad gestacional, peso al nacer, anomalías asociadas, tipo de parto, procedimientos quirúrgicos, complicaciones posoperatorias, nutrición parenteral total y complicaciones relacionadas.

Concluyendo que la prematuridad y el peso bajo al nacimiento no influyen de forma directa en la mortalidad. La tasa de supervivencia fue del 80% en pacientes en los que se efectuò el cierre primario y de 62.5% en los que se usó SILO. La mortalidad es más bien descrita en pacientes con hospitalización prolongada que cursan con sepsis y días de ventilación prolongados.<sup>26-28</sup>

*JA Mills y cols.* Realizaron un estudio con el propósito de identificar el riesgo perinatal y predictores de tratamiento de resultados de mortalidad y supervivencia en recién nacidos con gastrosquisis. Incluyendo en las variables de riesgo sexo, edad al nacer, edad gestacional, enfermedad neonatal, con el uso de la escala de puntuación de gravedad SNAP II, tipo de nacimiento vía vaginal o cesárea. Los resultados estudiados fueron la supervivencia hasta el alta hospitalaria, días de

estancia intrahospitalaria, días de ventilación mecánica, días de nutrición parenteral total y desarrollo de colestasis severa.

Sus resultados encontrados concluyen que la puntuación SNAP II predice significativamente la mortalidad y la supervivencia. El cierre inmediato favorece a menor días de nutrición parenteral total y de ventilación mecánica asistida. Se empobrece el pronóstico en aquellos pacientes prematuros, por lo que descartan sea una mejor opción el nacimiento programado vía abdominal.<sup>29,30</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Ciertos aspectos de la atención perinatal en pacientes portadores de gastrosquisis se han estudiado ampliamente incluyendo tipo y momento del cierre quirúrgico, el inicio de la alimentación enteral, medidas de protección del intestino expuesto para disminuir pérdidas por evaporación, uso de sonda orogástrica para lograr descompresión. Sin embargo no ha sido establecido un punto de cohorte de inicio para el manejo de líquidos antes del cierre de la pared abdominal, necesaria para asegurar la perfusión de órganos diana y evitar por lo tanto morbimortalidad asociada.

## **JUSTIFICACIÓN**

En México como se ha descrito previamente la prevalencia de productos con gastrosquisis va en aumento con una alta morbi-mortalidad asociada. Además la red de salud del Distrito federal, como en otras instituciones de salud, cuenta con Hospitales Pediátricos de referencia en donde no nacen los productos y se hace necesario establecer un punto de cohorte de inicio para el manejo hídrico de estos pacientes. Al existir poca evidencia disponible sobre el manejo de reanimación hídrica previa al cierre quirúrgico, se considera se requiere de la revisión de la literatura para establecer el punto de cohorte más adecuado para nuestra población. Además de determinar si dicho manejo hídrico inicial influye en la morbimortalidad de estos pacientes.

## **OBJETIVOS**

### OBJETIVOS GENERALES

- Establecer si la evolución del recién nacido con gastrosquisis se ve afectada por el manejo hídrico previo al cierre de la pared abdominal.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características clínico-epidemiológicas de los recién nacidos con gastrosquisis.
- Analizar si el tipo de complicaciones que presentaron los pacientes con gastrosquisis se relaciona con el manejo inicial.
- Establecer un punto de cohorte para el manejo de líquidos en recién nacidos con gastrosquisis.



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### Metodología:

Se realizó un estudio clínico observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo en la población de pacientes con diagnóstico de gastrosquisis ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Moctezuma en un periodo de tres años (enero 2011 a enero del 2014).

El total de pacientes fueron referidos de Hospitales Materno-Infantiles ubicados dentro del Distrito Federal y área Metropolitana, con el diagnóstico de gastrosquisis al momento del nacimiento. Los casos fueron ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Los criterios de inclusión fueron todo recién nacido con gastrosquisis, atendido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Moctezuma en el periodo comprendido de Enero 2011 a Marzo 2014. Los pacientes excluidos fueron Pacientes con recepción en la unidad hospitalaria con edad mayor a 10 días, aquellos que se trasladaron a otra unidad médica, pacientes con diagnóstico de gastrosquisis más una malformación mayor incompatible con la vida y los que contaran con expediente incompleto.

## Métodos estadísticos y análisis de datos

Se diseñó una hoja de recolección para el estudio, se vació la información en la base de datos y se realizó análisis descriptivo con el paquete SPSS versión 22. Las variables analizadas fueron: género, edad gestacional edad materna, peso al nacimiento, apgar al minuto 5, tamaño del defecto, malformaciones asociadas, tiempo de nutrición parenteral, tipo de cierre quirúrgico, presencia de sepsis, mortalidad, el volumen de líquido administrado durante las primeras horas de vida o antes de que se realizara el tratamiento quirúrgico.

El volumen de líquido incluye la administración de “cargas” más los líquidos de mantenimiento. Analizando los resultados de acuerdo a éxito del cierre, días de ventilación mecánica, días de NPT, días de estancia intrahospitalaria y si hubo proceso infeccioso agregado.

Se calculó la frecuencia y porcentajes de características y complicaciones desarrolladas en pacientes con gastrosquisis. Por medio de la determinación de Chi-cuadrada, de las variables antes mencionadas se realizó análisis univariado demostrando la significancia de las siguientes: éxito en el cierre, días de ventilación mecánica, días de nutrición parenteral, días de estancia intrahospitalaria y la presencia de proceso infeccioso.

## RESULTADOS

Se registran en la libreta de ingresos/egresos a cargo del servicio de enfermería un total de 40 pacientes, de los cuales 2 fueron manejados quirúrgicamente y regresados a su unidad de referencia, por lo que se desconoce evolución, los 10 expedientes restantes se eliminaron por estar incompletos. Los 28 pacientes restantes son la base para este reporte.

En el cuadro 1 se observan las características generales de la población.

La edad media materna (figura 1) fue de 20.07 +/- 4.7 años, con una edad mínima de 14 años, máxima de 32 años. No hubo diferencia en cuanto al sexo del producto, el 50% fue masculino y 50% femenino (figura 2). La media de la edad gestacional fue de 36.9 semanas de gestación +/- 1.8 semanas (figura 3). El peso al nacimiento, con una media de 2192 gramos +/- 463 gramos, siendo en 57.1% con peso bajo para la edad gestacional (figura 4).

El contenido del defecto abdominal más frecuente fue la exposición de intestino delgado, estómago y colon con un 39.3%, estómago e intestino delgado 32.1%, mientras que se presentó el mismo porcentaje para la exposición de intestino más hígado 14.3% y exposición de intestino más vejiga 14.3%. (Figura 5)

Solo se reporta un paciente con malformación intestinal asociada del tipo atresia intestinal.

La respuesta perinatal inmediata en los pacientes con gastrosquisis es adecuada, con un promedio Apgar 7-10 al minuto 5 en el 88.9% de los pacientes.

Mientras que en el resto 11.1% se reporta Apgar bajo, menor a 6; sin embargo no contamos con los datos necesarios para determinar la presencia o ausencia de asfixia perinatal.

De los 28 pacientes recibidos en la UCIN, el tiempo de vida a su ingreso fue una media de 18.8 horas, recibiendo tratamiento quirúrgico inmediatamente a su llegada, con no más de +/- 1.4 horas de retraso. Los que recibieron cierre secundario, con la colocación de SILO, ocupan en mayor porcentaje del 60.7%, mientras que el restante 35.7% se les realiza cierre primario, esto según las condiciones de las vísceras expuestas evaluadas por servicio de cirugía pediátrica.

El manejo hídrico previo al cierre, se evaluó con las siguientes variables:

- Los líquidos de base calculados desde el momento del nacimiento, evaluados y registrados en la totalidad en las hojas de referencia del hospital de referencia.
- Si se indicó la administración de cargas.
- El número de ocasiones en las que se administraron dichas cargas.
- El volumen por kilogramo de peso administrado.

El aporte de líquidos desde el nacimiento resultó con una media de 123.4ml/kg/día +/- 28.7ml. (Figura 6), de los cuales el 64.3% recibió aporte de electrolitos en dichas soluciones, contra el 32.1% a los cuales no se les indicó aporte.

Según la evolución clínica se indicaron al 78.6% de los pacientes la administración de cargas, que coinciden con aquellos a los cuales se inició un aporte de líquidos

iniciales menor a la media (123.4ml). (Figura 7) Requiriendo por lo tanto realizarse en más de 1 ocasión, el 79.8% requirió más de tres cargas. (Figura 8). Con una media de volumen por carga indicada de 9.7ml/kg +/- 5.3.

De acuerdo a balances hídricos los líquidos reales administrados, incluyendo cargas de cristaloides son mayores en las primeras 6 horas de admisión hospitalaria, con una media de 168ml +/- 18.7ml. Posterior a este tiempo y si se logra estabilización hemodinámica el aporte hídrico disminuye.

El análisis univariado demostró los siguientes resultados (Tabla 2):

El cierre de la pared abdominal se clasificó en primario y secundario. Primario para aquellos pacientes en los cuales tras la primera intervención quirúrgica se logró la introducción del contenido eviscerado, en nuestra población ocurrió en el 35.7% de los pacientes. Mientras que el 60.7% restante se manejaron con la colocación de SILO (p=0.048).

A su llegada a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales solo el 11.5% de los pacientes se encontraban bajo apoyo mecánico ventilatorio. El 88.5% ingresó con apoyo ventilatorio en Fase I, mediante caso cefálico. Tras el manejo quirúrgico inicial fuese mediante cierre primario o secundario el 100% de los pacientes egresa de quirófano con apoyo mecánico, con una media de días de ventilación mecánica de 12.2 +/- 8.7. Para su relación con el volumen de líquido administrado con una p= 0.086.

Durante la hospitalización se inició la administración de nutrición parenteral (NPT) mientras las condiciones del intestino fueran favorables para iniciar alimentación enteral. La media de días para iniciar NPT fue de 5.4 +/- 5.1, indicada al 60.7% de los pacientes mientras que al 32.1% restante no se les administró debido a que el 6.8% de los pacientes se inició de forma temprana la alimentación enteral, mientras que el restante 93.2% fueron reportadas defunciones. Los días de administración de NPT y por lo tanto es el intervalo de tiempo que los pacientes requirieron para alcanzar el total de alimentación enteral fue de 15 días +/- 3.7. Encontrando que los pacientes que alcanzan volúmenes enterales completos antes de los 15 días fueron aquellos que recibieron líquidos intravenosos iniciales de 180-200ml, sin embargo sin significancia estadística ( $p=0.072$ )

Reportándose sepsis tardía en el 82.1% de los pacientes, del cual el 67% se reporta un solo episodio, y el 14.3% más de un cuadro de sepsis. Sin embargo solo hay registro de hemocultivos positivos en el 39.3%, con los gérmenes más comunes Staphylococo y especies de Pseudomona ( $p=0.052$ )

La media de días de estancia intrahospitalaria es de 23.2 días. Con una mortalidad del 42.9%. (Figura 9) Hallando significancia estadística con ( $p= 0.002$ )

## DISCUSIÓN:

La gastrosquisis es una malformación congénita que ha incrementado su prevalencia a nivel mundial, siendo nuestro país uno de los más afectados, tal vez relacionado y como concluyen la mayoría de los investigadores por el incremento de embarazos en adolescentes con todo el riesgo que esto conlleva, como lo es malnutrición, abuso de sustancias nocivas para el feto en las primeros tres meses de gestación.<sup>3,4</sup> Condición ratificada en nuestra población estudio, pues la edad materna media fue de 20 años +/- 4.7.

Se observa además en nuestra población estudio similitud a lo reportado en la literatura<sup>1,14-16</sup> los pacientes con gastrosquisis llegan a ser productos de término, pero con bajo peso al nacimiento. (Media de 36.9 semanas, 57.1% con peso bajo) Condición que influye en la evolución intrahospitalaria asociada a la desnutrición tales como prolongación de días de ventilación mecánica asistida, retraso para alcanzar el total de alimentación enteral y cuadros infecciosos reportados.

C. Gibbins<sup>2</sup>, tras revisión de casos de gastrosquisis y malformaciones asociadas reporta baja probabilidad de alteraciones estructurales a nivel cardíaco relacionadas con la presencia de gastrosquisis. Es común sin embargo hallar malformaciones de tipo intestinal, en nuestros pacientes solo uno se reportó con atresia intestinal. Desconocemos alteraciones asociadas en el resto de los pacientes ya que no se realiza de forma rutinaria el abordaje o búsqueda intencionada de estas, al no ser hallazgo común como el onfalocele.<sup>1</sup>

En cuanto al cierre quirúrgico, se reconoce en la literatura revisada y que aplica a nuestra población estudio que el cierre primario da mejores resultados, que la colocación de SILO, con un cierre secundario en días posteriores pues las vísceras expuestas incrementan las pérdidas por evaporación traduciéndose con estados prolongados de deshidratación que al no ser detectados a tiempo reducen las probabilidades de éxito en el manejo de estos pacientes. Siendo este 35.7% el grupo al que se le realiza un cierre primario el que cursa con menos días de estancia intrahospitalaria, que logra extubarse en pocos días, con menos días de recibir nutrición parenteral; y que no presentan infecciones agregadas recibiendo solo manejo antibiótico profiláctico por evento quirúrgico.

A nivel internacional hay poca evidencia disponible sobre el manejo de reanimación hídrica, sin contar al momento con una guía o consenso de expertos que orienten a este manejo.<sup>23</sup> En nuestra población de estudio, se resalta la necesidad de administrar líquidos intravenosos “altos” traducidos como un aporte mayor en las soluciones de base, siendo que aquellos recién nacidos a los cuales se les inició un aporte basal de 180ml/kg/día con aporte de electrolitos séricos, requirieron de apoyo con cargas de coloide, pero en menor volumen y cantidad, en comparación con aquellos a los que se les inicia esquema con un aporte de 70 a 100ml/kg/día. Siendo de traducción estadística significativa el cierre primario de la pared abdominal ( $p= 0.048$ ) lo que se concluye se debe a que si se realiza con éxito el cierre primario es porque las condiciones del intestino eran favorables, es decir, sin presentar serositis importante, sin ser un defecto grande que permitiera



mayor evisceración y por lo tanto la pérdida de líquidos insensibles a través del intestino expuesto disminuye.

Sin hallar traducción estadísticamente significativa en los días de ventilación asistida ya que como se tiene reportado previamente<sup>23</sup> el uso de líquidos “altos” favorece entre otras complicaciones a nivel pulmonar a la generación de edema intersticial que en pacientes con bajo peso al nacer como los de nuestra población genera más días de requerir de ventilación asistida con todas las comorbilidades asociadas a esta. Se observó también que aquellos pacientes que recibieron mayor cantidad de líquidos intravenosos alcanzan alimentación enteral completa más pronta reduciendo por lo tanto días de nutrición parenteral, sin embargo no representó significancia estadística probablemente se deba al tamaño de la muestra. El aumento del riesgo y la presencia de sepsis se asocian más que al manejo hídrico inicial a mayor días de nutrición parenteral y de ventilación mecánica. Coincidiendo con lo reportado en la literatura<sup>3,24</sup>, donde se menciona que dentro de las comorbilidades y causas de mortalidad esta la sepsis asociada sobre todo a gérmenes nosocomiales por los días prolongados de estancia intrahospitalaria. Finalmente, como era esperado se halla relación estadística significativa con los días de hospitalización y que está en relación con las variables analizadas previamente.

Llama la atención el porcentaje de mortalidad en nuestra población, siendo del 42.9%. cuando en la literatura universal se reporta es superior al 90%.<sup>1-3</sup> influido por el retraso del manejo inicial tal como se mencionó previamente.

No logramos determinar el punto de cohorte sobre líquidos intravenosos a administrar para los recién nacidos con gastrosquisis, ya que dentro de las limitaciones halladas en la realización de este protocolo resalta en primer lugar que el 100% de los pacientes atendidos en esta UCIN proviene de otras unidades hospitalarias, desconociendo el manejo hídrico inicial y retardando por lo tanto el tratamiento hasta 18.8 horas (según la media calculada entre el tiempo de nacimiento al de recepción en la unidad). La falta de monitorización de la tensión arterial y demás condiciones hemodinámicas. Además de que en algunos pacientes no se reportan signos vitales horarios ni se contaba con un balance hídrico estricto. La falta de gasometrías a su llegada, para conocer estado ácido base y que sirviese de apoyo para una mejor reanimación hídrica en caso necesario.

## CONCLUSIONES

Hay poca evidencia disponible sobre el manejo de reanimación hídrica, sin contar al momento con una guía o consenso de expertos que orienten a este manejo ya que solo se expresa que se requiere de líquidos altos o administración de bolos al presentarse datos de hipoperfusión. El manejo inicial otorgado al recién nacido con gastrosquisis resulta ser de gran importancia como se observa en la presente revisión, que por ser una muestra pequeña no hay estadística significativa. Sin embargo resalta que hay tendencia a la inestabilidad hemodinámica con un aporte disminuido de líquidos durante la reanimación hídrica, así como aquellos factores que perpetúan la pérdida tanto de líquidos como electrolitos dentro de los que sobresalen el retraso de su atención en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Con los resultados obtenidos comentados previamente se pretende sirva de base para la elaboración de estudios posteriores de tipo prospectivo, creando un punto de cohorte sobre las características de líquidos a infundir, el tiempo y volumen de administración; así como efectos adversos de dicha reanimación. Con el objetivo de disminuir la morbilidad asociada en una patología que amenaza continuar incrementando en su prevalencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. S. Ionescu<sup>1</sup>, M. Mocanu<sup>1</sup>, B. Andrei<sup>1</sup>, B. Bunea<sup>1</sup>, C. Carstoveanu<sup>2</sup>, A. Gurita<sup>3</sup>, R. Tabacaru<sup>3</sup>, E. Licsandru<sup>1</sup>, D. Stanescu<sup>4</sup>, M. Selleh. Differential Diagnosis of Abdominal Wall Defects - Omphalocele versus Gastroschisis. *Chirurgia (Bucur)*. 2014 Jan-Feb; 109(1):7-14
2. C. Gibbin, S. Touch, R. E. Broth and V. Berghella. Abdominal wall defects and congenital heart disease. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 334–337.
3. Carolyn Houska Lund, Gastroschisis Incidence, Complications, and Clinical Management in the Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing/January–March 2007*.
4. Jaime Asael López Valdéz, Dulce María Castro Cóyotl, Carlos Alberto Venegas Vega. Nuevas hipótesis embriológicas, genética y epidemiología de la gastrosquisis. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011; 68(3):245-252.
5. International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research. Annual Report 2008. Rome: International Centre for Birth Defects; 2011.
6. Duhamel B. Embryology of exomphalos and allied malformations. *Arch Dis Child* 1963;38:142-147.
7. Shaw A. The myth of gastroschisis. *J Pediatr Surg* 1975;10:235-244.
8. deVries PA. The pathogenesis of gastroschisis and omphalocele. *J Pediatr Surg* 1980;15:245-251.
9. Hoyme HE, Higginbottom MC, Jones KL. The vascular pathogenesis of gastroschisis: intrauterine interruption of the omphalomesenteric artery. *J*

- Pediatr 1981;98:228-231.
10. Feldkamp ML, Carey JC, Sadler TW. Development of gastroschisis: review of hypotheses, a novel hypothesis, and implications for research. *Am J Med Genet A* 2007;143A:639-652.
  11. Stevenson RE, Rogers RC, Chandler JC, Gauderer MW, Hunter AG. Escape of the yolk sac: a hypothesis to explain the embryogenesis of gastroschisis. *Clin Genet* 2009;75:326-333.
  12. Jones KL, Benirschke K, Chambers CD. Gastroschisis: etiology and developmental pathogenesis. *Clin Genet* 2009;75:322-325.
  13. Stevenson RE, Hall JG, Goodman RM. *Human Malformations and Related Anomalies*. New York: Oxford University Press;1993. pp. 882-885.
  14. Torfs CP, Christianson RE, Iovannisci DM, Shaw GM, Lammer EJ. 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.
  15. Rasmussen SA, Frías JL. Non-genetic risk factors for gastroschisis. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2008;148C:199-212
  16. Werler MM, Sheehan JE, Mitchell AA. Maternal medication use and risks of gastroschisis and small intestinal atresia. *Am J Epidemiol* 2002;155:26-31.
  17. Waller DK, Shaw GM, Rasmussen SA, Hobbs CA, Canfield MA, Siega-Riz AM, et al. Pregnancy obesity as a risk factor for structural birth defects. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007;161:745-750.
  18. Chambers CD, Chen BH, Kalla K, Jernigan L, Jones KL. Novel risk factor in gastroschisis: change of paternity. *Am J Med Genet A* 2007;143A:653-659.

19. Mikael I Tassina and Alexandra Benachib. Diagnosis of abdominal wall defects in the first trimester. *Current Opinión Prenatal Diagnosis* . Volume 26 Number 2 April 2014: 104-109.
20. Haley Calcagnotto. Associated factors for perinatal mortality in gastroschisis. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2013; 35(12):549-53
21. Emily R. Christison-Lagay, Cassandra M. Kelleher, Jacob C. Langer. Neonatal abdominal wall defects. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine* 2011: 164e172.
22. Paul Charleswortha , Ike Njerea, Jacqueline Alloteya, Gabriel Dimitroub, Niyi Ade-Ajayia, , Sean Devaneb, , Mark Davenporta. Postnatal outcome in gastroschisis: effect of birth weight and gestational age. *Journal of Pediatric Surgery*. 2009: 42, 815 – 818.
23. Leigh A. Jansen, M.D. 1 Arash Safavi, M.D. 1 Yi Lin, Ph.D. 2 Ying C. MacNab, Ph.D. 2 Erik D. Skarsgard, M.D. Preclosure Fluid Resuscitation Influences Outcome in Gastroschisis. *Am J Perinatol* 2012; 29:307–312
24. J. Villela Rodríguez, M.P. Salinas López, M.A. Rodríguez Navas. Evolución médico-quirúrgica de neonatos con gastrosquisis acorde al tiempo, método de cierre abdominal y compromiso intestinal: seis años de experiencia. *Cir Pediatr* 2009; 22: 217-222.
25. Snyder CW, Biggio JR, Bartle DT, et al. Early severe hypoalbuminemia is an independent risk factor for intestinal failure in gastroschisis. *Pediatr Surg Int* 2011;(11):1155–8.
26. Derya Erdoğan, MD; Müjdem Nur Azılı, MD. 11-Year Experience with Gastroschisis: Factors Affecting Mortality and Morbidity. *Iran J Pediatr Sep*

2012; Vol 22 (No 3), Pp: 339-343

27. JA Mills, Y Lin, YC MacNab and Skarsgard. Perinatal predictors of outcome in gastroschisis. *Journal of Perinatology* 2010; 30: 809–813
28. Richardson DK, Corcoran JD, Escobar GJ, Lee SK. SNAP-II and SNAPPE-II: simplified newborn illness severity and mortality risk scores. *J Pediatr* 2001; 138: 92–100.
29. Skarsgard ED, MacNab YC, Qiu Z, Little R, Lee SK. SNAP-II predicts mortality among infants with congenital diaphragmatic hernia. *J Perinatol* 2005; 25: 315–319.
30. Chien LY, Whyte R, Thiessen P, Walker R, Brabyn D, Lee SK et al. Snap-II predicts severe intraventricular hemorrhage and chronic lung disease in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol* 2002; 22: 26–30.
31. Baeza HC, Cortes GR, Cano SM, García CL. Gastrosquisis. Su tratamiento en un estudio comparativo. *Acta Pediatrica Mex* 2011; 32 (5): 266-272.

## ANEXOS

Cuadro 1. Características generales de la población

CARACTERISITCAS GENERALES			
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
SEXO			
MASCULINO	14	50%	
FEMENINO	14	50%	
EDAD GESTACIONAL			36.9
PESO AL NACIMIENTO			2192
ESTADO NUTRICIONAL			
EUTROFICO	12	42.9	
PESO BAJO	16	57.1	
EDAD MATERNA			20.7
NUM. GESTA			1.8
EXPOSICIÓN			
ESTÓMAGO, INTESTINO	9	32.1	
DELGADO			
ESTÓMAGO,		39.3	
INTESTINO, COLON			
INTESTINO E HIGADO	4	14.3	
INTESTINO, HIGADO,	4	14.3	
VEJIGA			



Figura 1. Edad Materna

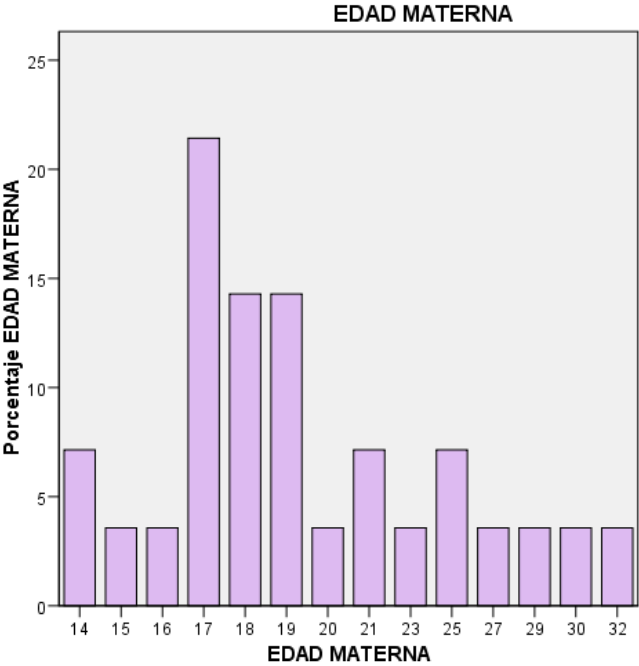


Figura 2. Sexo del producto

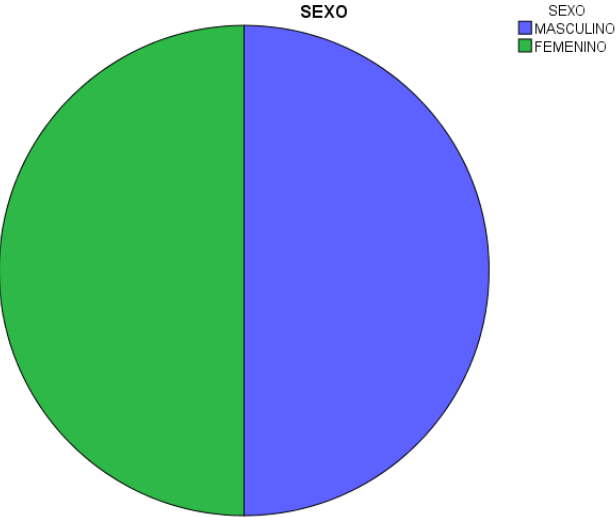


Figura 3. Edad Gestacional

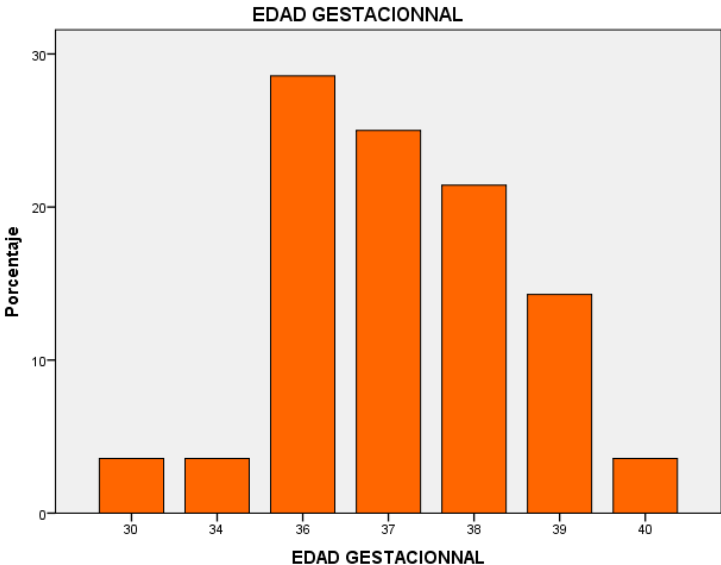


Figura 4. Estado nutricional

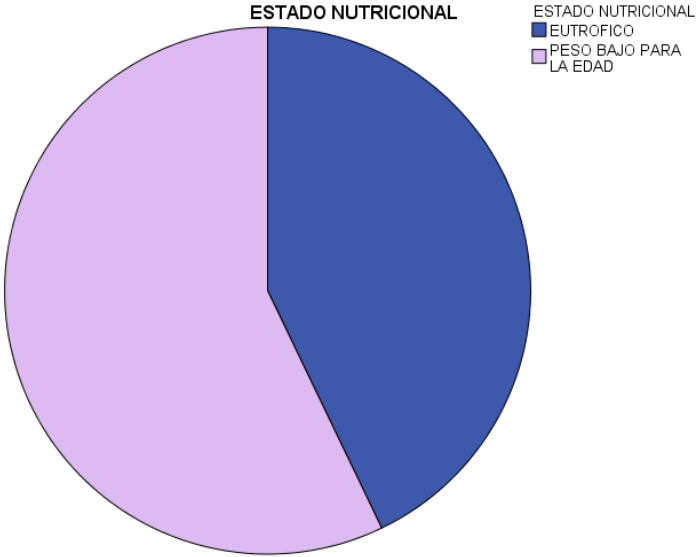


Figura 5. Contenido del defecto abdominal

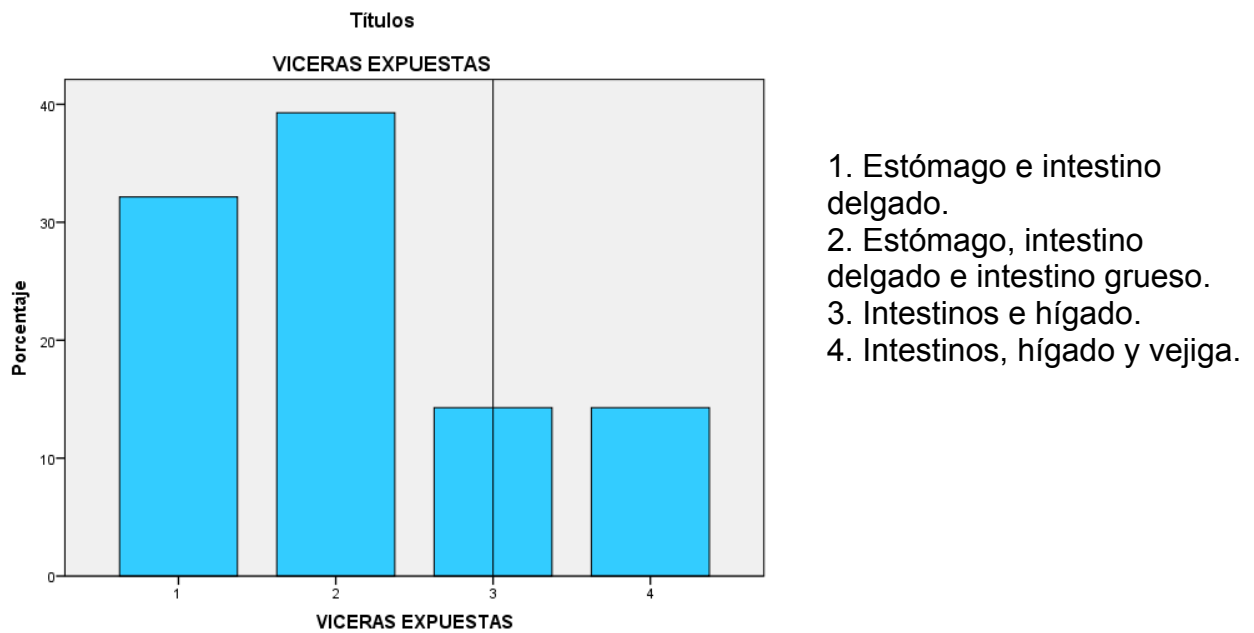


Figura 6. Líquidos caculados al ingreso

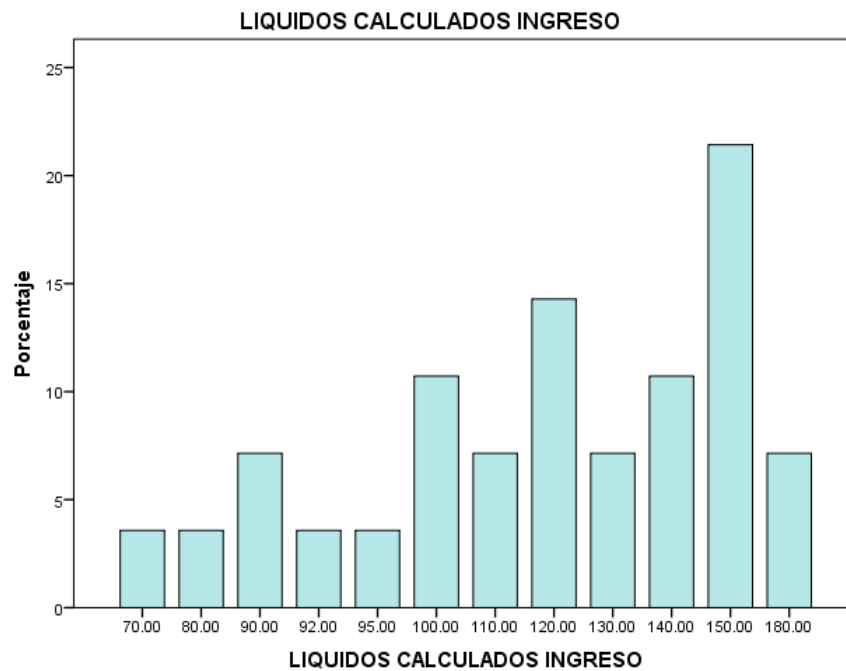


Figura 7. Pacientes a los que se administraron cargas

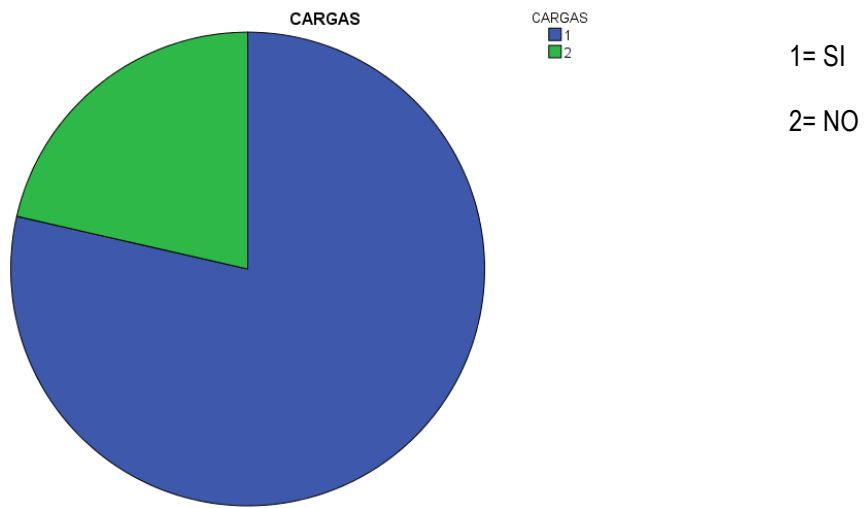


Figura 8. Número de cargas indicadas

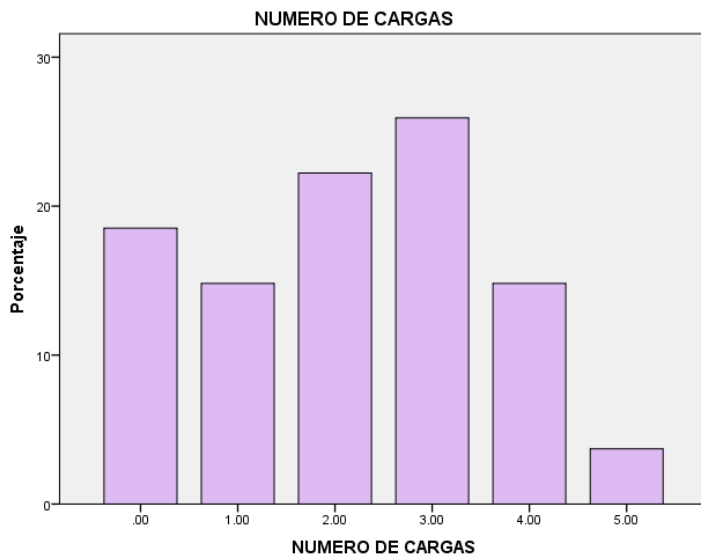


Tabla 2. Análisis estadístico univariable

Resultado	Variable	Significancia Estadística
Cierre primario de pared abdominal	Volumen hídrico administrado	p= (0.048)
Días de ventilación mecánica asistida		p= (0.086)
Días de Nutrición Parenteral		p= (0.072)
Sepsis		p= (0.052)
Días de estancia intrahospitalaria		p= (0.002)

Figura 9. Destino Final

