



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD**

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA  
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES**

**INICIO DE ALIMENTACIÓN ENTERAL EN PACIENTES CON DEFECTO DE  
PARED ABDOMINAL TIPO GASTROSQUISIS POST CIERRE QUIRURGICO  
EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA DURANTE EL  
PERIODO DE 2009-2015**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
QUE PRESENTA EL**

**DR. DANIEL DANILO HERRERA ELSEA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA  
EN**

**NEONATOLOGÍA**

**DRA. IRMA ALEJANDRA CORONADO ZARCO**

**PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACION EN NEONATOLOGIA**

**TUTOR DE TESIS:**

**DRA. LEYLA MARIA ARROYO CABRALES**



**CIUDAD DE MEXICO**

**2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

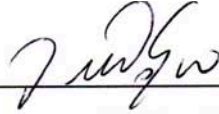
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

AUTORIZACION DE TESIS

INICIO DE ALIMENTACION ENTERAL EN PACIENTES CON DEFECTO  
DE PARED ADBOMINAL TIPO GASTROSQUISIS POST CIERRE  
QUIRURGICO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA  
DURANTE EL PERIODO DE 2009-2015



**DRA. VIRIDIANA GORBEA CHAVEZ**

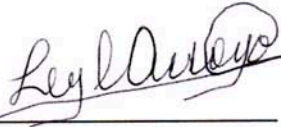
Directora de Educación en Ciencias de la Salud

Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



**DRA. IRMA ALEJANDRA CORONADO ZARCO**

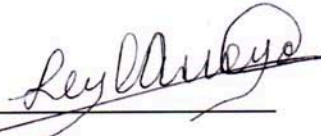
Profesor Titular del Curso de Especialización en Neonatología



**DRA. LEYLA MARIA ARROYO CABRALES**

Director de tesis

Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



**DRA. LEYLA MARIA ARROYO CABRALES**

Director metodologico

Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

## DEDICATORIA

**A mis padres,** por no solo haberme enseñado cada día de mi vida lo que es ser responsable y pelear por lo que quiero, sino porque me han impulsado a ser quien quiero ser como persona y profesional.

**A mi esposa,** por lidiar cada día con mis altas y mis bajas, y a pesar de todo estar allí empujándome a ser lo mejor que puedo ser.

## **AGRADECIMIENTOS**

**Al Instituto Nacional de Perinatología. Isidro Espinosa de los Reyes,** por abrirme sus puertas, ser mi hogar por los últimos dos años de mi vida, a emprenderme conocimiento, experiencia, y permitirme formar parte de esta gran familia profesional.

# ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Antecedentes.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Marco teórico.....	5
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	8
Hipótesis.....	8
Justificación del proyecto.....	8
Material y Método... ..	9
Resultados.....	14
Análisis de Resultados.....	18
Discusión.....	19
Conclusiones.....	21
Bibliografía.....	22

# **INICIO DE ALIMENTACIÓN EN PACIENTES POST OPERADOS DE CIERRE DE DEFECTO DE PARED ABDOMINAL TIPO GASTROSQUISIS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA DURANTE EL PERIODO DE 2009-2015**

## **Resumen**

**Introducción:** La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared abdominal y el inicio de la nutrición enteral después del cierre es muy subjetivo, y las prácticas de alimentación enteral difieren de centro en centro

**Objetivo:** Describir cual es el tipo de alimentación enteral utilizada en pacientes pos operados de pared tipo gastrosquisis en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes de 2009 a 2015.

**Metodología:** Durante el periodo de estudio hubo un 0.22% (64 recién nacidos) con gastrosquisis, de estos, se revisaron 46 expedientes.

**Resultados y análisis:** De los resultados obtenidos al analizar los datos, encontramos, un predominio del sexo masculino. La mayor parte de los pacientes son pretérmino con peso adecuado para su edad al nacer. Es de mayor predominio la elección de cierres quirúrgicos iniciales (primera intención) a realizar plicaturas y cierre posterior. Las complicaciones mas asociadas a estos pacientes fue la atresia intestinal. Con respecto a inicio de alimentación y días hospitalarios, los pacientes que demoran mayor tiempo para iniciar la vía enteral cursaran con mayor estancia hospitalaria.

**Conclusiones:** Se determina que la alimentación utilizada en mayoría para este tipo de paciente es la leche materna. Hubieron menores fallas con leche materna. No hubo significancia con el tipo de alimentación ya sea formula o leche materna y ganancia de peso. Hay mayor tiempo de estancia con respecto a pacientes que inician alimentación después de los 7 días. La recomendación para alimentación continua siendo leche materna ya que lleva menor incidencia de complicaciones.

## Introducción

La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared abdominal que resulta en herniación de órganos intraabdominales en la cavidad amniótica, no presenta un saco protector y el cordón umbilical persiste como una estructura intacta a la izquierda del defecto. La nutrición enteral después del cierre del defecto es muy subjetivo, y las prácticas de alimentación enteral difieren de centro en centro, inclusive a nivel mundial, son variables<sup>1,2</sup>. A diferencia de otros escenarios de alimentación postoperatoria, los criterios clínicos para determinar cuándo iniciar la alimentación no son claramente descritos ni así el tiempo en que se debería iniciar.

En las últimas décadas, la supervivencia de los recién nacidos ha mejorado al tratar causas como infecciones y el manejo del recién nacido pretérmino. Sin embargo, la incidencia de defectos congénitos en el recién nacido también se ha visto en incremento. Entre uno de ellos está la gastrosquisis, que no es más que una fisura congénita de la pared abdominal anterior caracterizada por evisceración del intestino sin involucrar el cordón umbilical casi siempre a la derecha del mismo. En México, se ha reportado una incidencia de 1/2700 nacimientos; la frecuencia de esta malformación es más alta en México, más baja en la República Eslovaca y más frecuente en los países del Cono Sur.<sup>3</sup>

El defecto proviene de una involución fallida del mesénquima embrionario en su unión con el tallo corporal lo que resulta en una displasia de la pared abdominal. Su diagnóstico puede realizarse vía ultrasonografía o por amniocentesis. Su incidencia mundial como defecto de pared abdominal oscila entre 1 por cada 2000 nacimientos.

Con el advenimiento del manejo de cuidado intensivo neonatal y así también técnicas quirúrgicas modernas, ha mejorada sustancialmente la sobrevivencia de estos pacientes en los últimos años. La realización de ultrasonografía y detección



temprana de defectos a través de este método ha permitido que las pacientes o madres con hijos con estos defectos sean referidas a centros especializados para su atención, permitiendo que se le realice una intervención quirúrgica reparadora primaria aunque la mayoría requiere de más de una intervención quirúrgica.

El manejo post quirúrgico de este tipo de paciente es muy importante para la sobrevivencia y morbilidades a futuro del paciente. Se trata de establecer una alimentación eficaz para lograr un desarrollo adecuado del recién nacido. Además dependiendo del defecto, establecer una conducta quirúrgica adecuada para la intervención de este paciente. De estos dos aspectos depende principalmente el tiempo de estancia hospitalaria y riesgo de morbilidades.

Este trabajo describirá cual es el tipo de alimentación enteral utilizada en pacientes post operados del defecto de pared tipo gastrosquisis. Además de conocer cuál es el tipo de alimentación enteral que más influye sobre tiempo de estancia intrahospitalaria, fallos a la alimentación y ganancia de peso e identificar la incidencia de fallos de alimentación en recién nacidos con defectos de pared abdominal tipo gastrosquisis.

## **Antecedentes**

El término gastrosquisis se deriva de la palabra griega laproschisis, que significa hendidura abdominal, se utilizó en los siglos XIX y principios del XX por teratólogos para designar todos los defectos de pared abdominal<sup>4</sup>. No se hicieron distinciones claras entre los defectos de la pared abdominal hasta 1953, cuando Moore y Stokes clasifican en función de su aparición en el nacimiento<sup>5</sup>. Sugirieron que el término gastrosquisis se reservara para aquellos casos en que el defecto se encuentra junto al cordón umbilical normalmente insertado y no hay evidencia de un saco que cubre las vísceras<sup>6</sup>.

En nuestro medio, considerar una estrategia de alimentación temprana no solo beneficiaría al paciente en cuanto a nutrición sino en posible prevención de problemas metabólicos vistos con una nutrición parenteral prolongada<sup>7,8,9</sup>. A través de recopilación de información de nuestra institución durante el periodo de tiempo de 6 años previos valorando los distintos tiempos de inicio de alimentación además el tipo de alimentación enteral administrada estableceremos la relevancia de esta intervención.

Estudios previos han evaluado predictores de resultados en el manejo de pacientes con gastrosquisis<sup>10</sup>. Tales factores como el tipo de gastrosquisis, la presencia de lesiones en el intestino, peso al nacimiento y tiempo de inicio de vía enteral han determinado el tipo de resultados posterior a la intervención. Por ejemplo, pacientes quienes iniciaron vía enteral de manera temprana tenían un tiempo de estancia hospitalario menor a aquellos que iniciaron vía enteral de manera tardía. Por lo cual queremos identificar qué tipo de alimentación contribuye a un manejo más adecuado para el paciente.

### **Planteamiento del problema**

La alimentación usualmente es pospuesta en casi todos los pacientes con gastrosquisis independientemente de si la cirugía fue cierre temprano o tardío con silo<sup>11</sup>. La presencia de íleo puede durar hasta 10 días incluso extenderse hasta meses posterior a la intervención quirúrgica. Se ha reportado una media de 26 días por Grosfeld y colaboradores de días de presencia con íleo.

Independientemente, una vez que se ha establecido el aporte enteral se debe progresar de manera lenta, secundario a que la capacidad del intestino para tolerar volúmenes normales de alimento esta disminuida por compresión e isquemia transitoria y por el aumento de presión abdominal<sup>12</sup>. En algunos pacientes puede tomar entre 2 a 3 semanas para establecer capacidad gástrica

total o aporte enteral total<sup>13</sup>. La meta es determinar qué tipo de alimentación nos va garantizar una alimentación total enteral y un menor tiempo de estancia y recuperación<sup>14,15,16,17</sup>.

¿Cuál es la mejor estrategia de alimentación adecuada para estos pacientes que a lo largo influya sobre la sobrevida y mejoría en los cuidados de los pacientes?

## **Marco Teórico**

La gastrosquisis es una malformación congénita que se caracteriza por un defecto en la pared abdominal del lado derecho del ombligo. Produce una herniación de los órganos intraabdominales hacia el exterior (cavidad amniótica)<sup>18</sup>. Afecta principalmente los intestinos, no obstante puede llegarse a encontrar estómago, colon y órganos genitourinarios en el defecto. <sup>(19,20)</sup>

La etiología precisa es desconocida, sin embargo se ha encontrado asociación con tabaquismo materno y consumo de cocaína. Existen diversas teorías; la más aceptada es la vascular, en la que se produce una alteración en uno de los vasos principales del embrión (arteria onfalomesentérica, atrofia prematura o persistencia de la vena umbilical derecha o ruptura *in útero* de una hernia del cordón umbilical). <sup>(21,22)</sup>

La incidencia reportada en la literatura internacional hasta el momento es aproximadamente de 4 a 5 por cada 10,000 nacidos vivos. <sup>(23)</sup> La sobrevida es del 90% pero la morbilidad sigue siendo elevada. Posterior a la corrección quirúrgica los pacientes presentan largas estancias hospitalarias que representan un impacto significativo en la economía de los países subdesarrollados, donde la estancia en una unidad de cuidados intermedios del recién nacido por día es de aproximadamente 25 días. Se han identificado una serie de elementos que han perpetuado ésta problemática. El gastrointestinal y sus complicaciones a lo largo de su evolución clínica juegan un papel fundamental para éste fenómeno. El inicio

enteral tardío es sin duda el punto cardinal; no obstante esto ha sido producto de una serie de mecanismo fisiopatológicos que debemos comprender.

El daño a la mucosa intestinal comienza en el período embrionario al encontrarse en contacto con el líquido amniótico ocasionando una perivisceritis secundaria a una peritonitis aséptica. Ésta agresión desencadena una respuesta inflamatoria local que produce un incremento en las citosinas pro inflamatorias (IL-6 y IL-18) que mantienen el daño hacia la mucosa hasta el nacimiento. Al encontrarse expuesto a una continua agresión sumada a la intervención quirúrgica que se realiza como terapéutica de la patología éste proceso inflamatorio se prolonga. (24,25,26,27)

La respuesta inflamatoria ocasiona engrosamiento de las capas musculares (longitudinal y circular) de la mucosa así como disfunción del sistema nervioso entérico traduciéndose en un trastorno en la motilidad. Al verse ésta afectada, genera un desequilibrio en sus componentes. (27,28) Entre ellos, se encuentra el sobre crecimiento bacteriano (secundario a estasis), ruptura de las uniones apretadas (tight junctions) a nivel del enterocito provocando trastornos en la capacidad de absorción, así como el paso de proteínas de peso molecular mayor del permitido que favorecen la presencia de alergias alimentarias (29,30) . Esto es importante ya que se ha visto una asociación con alergia a la proteína de la leche de vaca en los pacientes.

Se ha reportado que el rango para inicio de vía enteral pos quirúrgico en gastrosquisis va de 3 a 40 días; enfatizando que por cada día que se prolonga el ayuno, incrementa su estancia 1.05 días. Al contar con nutrición parenteral y prolongar su uso, se incrementa 1.06días. Esto se explica por los fenómenos fisiopatológicos previamente descritos que son un obstáculo para el inicio de la vía enteral y tolerancia de la misma. (30)

En la actualidad hay estudios que demuestran las ventajas de un estímulo enteral temprano. A pesar del daño intestinal presente, el inicio de ésta promueve, el estímulo trófico del enterocito promoviendo su maduración, regeneración vellositaria y como resultado mejoría en su capacidad de absorción. Si bien es cierto es un reto para el médico tratante y colaboradores, el perpetuar el ayuno en éstos pacientes solo deteriora la capacidad de recuperación a nivel intestinal.

Al nacimiento, por las condiciones generales del paciente es inevitable el ayuno. Sin embargo se sugiere iniciar de manera temprana y agresiva la nutrición parenteral como estrategia para evitar desnutrición, así como reducir los riesgos que la misma patología conlleva. Aunque esto no es sinónimo de mantener una nutrición parenteral prolongada, ya que uno de los principales factores que incrementan la morbilidad de éste padecimiento es la colestasis.

No existen hasta el momento guías clínicas estandarizadas donde se recomiende el tiempo de inicio, el tipo de alimento y progreso del mismo en base al procedimiento quirúrgico realizado. Existen pocos estudios donde se compare el uso de leche humana con fórmulas especiales (extensamente hidrolizada o aminoacídicas). A pesar del riesgo mencionado acerca de la alergia a la proteína de leche de vaca, también se ha propuesto que esto sea producto del mismo retraso al inicio enteral. Por lo tanto, debemos estandarizar el inicio, el tipo de alimento y progresión del mismo para así mejorar la morbilidad de estos pacientes.

### **Objetivo general**

Describir cual es el tipo de alimentación enteral utilizada en pacientes pos operados del defecto de pared tipo gastrosquisis en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios del Recién Nacido del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes en los últimos 7 años.

## **Objetivos específicos**

1. Conocer cuál es el tipo de alimentación enteral que más influye sobre tiempo de estancia intrahospitalaria, fallos a la alimentación y ganancia de peso.
2. Identificar la incidencia de fallos de alimentación en recién nacidos con defectos de pared abdominal tipo gastrosquisis del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes.

## **Hipótesis**

El uso de leche materna para paciente post operados de gastrosquisis disminuye significativamente el tiempo de estancia y recuperación en comparación a alimentación con formula maternizada o hidrolizada en pacientes post operados de gastrosquisis.

## **Justificación del proyecto**

En el Instituto Nacional de Perinatología, por ser un centro de referencia, recibe madres con diagnóstico prenatal de producto con gastrosquisis, siendo nuestra incidencia de este defecto mayor (47.8%)<sup>23</sup> que la reportada y no existiendo una recomendación para el inicio de la vía oral; se propone en este estudio conocer con qué tipo de alimentación se inicia la vía enteral, en que tiempo logran la tolerancia enteral total, la morbilidad y mortalidad y la estancia hospitalaria en pacientes post operados de gastrosquisis.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se recopilaron datos de los expedientes clínicos de los recién nacidos con gastrosquisis entre los años 2009 y 2015 en el INPerIER, los cuales se encuentran en el Departamento de Archivo Clínico de la institución, Todos los nombres fueron recabados de los informes de Cirugía Pediátrica de dichos años, así como del Departamento de Estadísticas.

**BASE DE DATOS** (Ver anexo tabla con variables que se recolectaron de cada expediente)

### **Diseño o procedimiento**

TIPO DE INVESTIGACION. Observacional

TIPOS DE DISEÑOS. Cohorte

CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.

- a) Por la participación del investigador Descriptivo
- b) Por temporalidad del estudio Longitudinal
- c) Por la lectura de los datos Retrolectivo
- d) Por el análisis de datos Descriptivo

### **Procedimiento:**

Universo o población:

Se revisarán los expedientes de los pacientes pos operados de gastrosquisis durante el periodo de 2009 al 2015. Con la información obtenida se harán grupos de acuerdo con la alimentación proporcionada, los días para completarla, las complicaciones en general y de la vía oral en particular, su pérdida máxima así

como su ganancia ponderal durante su estancia hospitalaria, días de estancia hospitalaria en UCIN, UCIREN y total.

Tamaño de la muestra:

Se revisaran los expedientes que componen los pacientes pos operados de gastrosquisis durante el periodo de 2009 – 2015 en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes.

**Definición de las unidades de observación:**

Todos los pacientes con defectos de pared abdominal tipo gastrosquisis hospitalizados en el área de neonatología del INPerIER, durante el tiempo del estudio que cumplan con los criterios de selección.

**Criterios de inclusión:**

Recién nacido con defecto de pared abdominal tipo gastrosquisis admitido a la unidad de neonatología del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes.

**Criterios de exclusión:**

Recién nacido con las siguientes características:

- Pacientes que nacen con anomalías congénitas que comprometen la vida de manera inmediata
- Pacientes con cardiopatías congénitas cianógenas
- Pacientes que nacen con hidropesía

**Criterios de eliminación:**

- Pacientes que no se encuentra su expediente clínico y/o la información necesaria dentro de su expediente.



Variables de estudio (Operacionalizar cada una de ellas):

- A) Independiente: alimentación brindada al neonato durante su estancia: leche materna o formula maternizada/hidrolizada
- B) Dependiente: estancia hospitalaria.
- C) Secundarias: edad de vida cuando se realizó cierre, intolerancia a la alimentación, día de inicio de alimentación, día a lograr vía enteral completa
- D) Demográficos: edad, género, peso
- E) Confusoras: Ninguna

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>
<b>Sexo</b>	Se define genéticamente mediante la combinación de cromosomas XX o XY	Se define fenotípicamente utilizando los rasgos físicos. Puede ser masculino o femenino. Ya que en ningún momento veremos al paciente se tomará a partir de lo que está concertado en el expediente.
<b>Peso</b>	Es la medición de la masa corporal del individuo.	Medición del peso en la balanza de uso en la sala a la hora del nacimiento y luego a la hora acostumbrada en la sala y consignado en el expediente del paciente.
<b>Edad gestacional</b>	Se define como la edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última regla hasta su nacimiento	Edad gestacional consignada en la hoja de admisión a la sala de Neonatología por Médico Residente que realiza la admisión.

<b>Modalidad de Nacimiento</b>	Se define como el modo de nacimiento implementado por el medico ginecologo-obstetra para la resolución del embarazo.	Operacionalmente se dividirá en dos formas, parto vaginal o parto cesárea (abdominal)
<b>Alimentación con leche materna</b>	Se define como el tipo el primer alimento natural de los niños, proporciona toda la energía y los nutrientes que necesitan durante sus primeros meses de vida	Alimentación brinda al paciente al iniciarse vía enteral y posterior mantenimiento con el mismo.
<b>Alimentación con formula maternizada o hidrolizada</b>	Se define como el tipo el primer alimento sintético de los niños, proporciona la energía y los nutrientes que necesitan durante sus primeros meses de vida	Alimentación brinda al paciente al iniciarse vía enteral y posterior mantenimiento con el mismo.
<b>Estancia hospitalaria</b>	La estancia hospitalaria es un indicador de eficiencia hospitalaria. En un hospital de tercer nivel se considera estancia prolongada a aquella que sobrepasa el estándar de nueve días. El tiempo de estancia hospitalaria de un paciente responde a múltiples factores institucionales, patológicos y personales, entre otros.	Se definirá operacionalmente en días que consisten de 24 horas.
<b>Tiempo de Cirugía</b>	El día de cirugía se define como el día de vida del	Se definirá como el día de vida del paciente en que se le realiza

	paciente en que se le realiza el cierre completo del defecto de pared abdominal.	el cierre total de defecto sin contar previos procedimientos quirúrgicos.
<b>Inicio de vía enteral</b>	Es definido como el tiempo de inicio de la alimentación posterior al procedimiento quirúrgico	Se definirá como el día de vida del paciente cuando inicia vía enteral.
<b>Vía enteral completa</b>	Es definido como el tiempo en que el paciente logra completa alimentación sin suplementación de nutrimentos parenterales solo enterales.	Se definirá como el día de vida donde el paciente logra 150 mlkgdia de alimentación enteral sin soporte enteral.

#### Análisis Estadísticos:

Se utilizó análisis univariable en base a frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar. Para las diferencias estadísticas la prueba X<sup>2</sup> para las variables cualitativas y la prueba T de Student y Anova para las variables cuantitativas, usando el programa SPSS ver. 19.

El análisis post hoc fue a través de la prueba de Scheffe. Todo con una significancia estadística de 0.05 y un nivel de confianza de 95%.

## RESULTADOS.

Durante el periodo de estudio del 2009 al 2015 hubo 28518 nacimientos en el Instituto Nacional de Perinatología, con una incidencia de 0.22% (64 recién nacidos) con gastrosquisis, de estos, fue posible revisar únicamente 46 expedientes, por no lograrse encontrar en el Archivo Clínico.

Las características demográficas de los recién nacidos incluidos fueron: en cuanto al sexo, el 54.3% (25 recién nacidos (RN)) fueron masculinos y 45.7% (21 RN) femenino; el promedio de la edad gestacional por FUM fue de 36.2 +/- 1.8 semanas y por Capurro de 37 +/- 2 semanas. (ver tabla 1)

En cuanto al cierre quirúrgico, en 22 (47.8%) fue inicial y en 24 (52.2%) el cierre de pared abdominal fue posterior a varias plicaturas. En promedio la cirugía se realizó al día 3.5 +/- 3.4 (0-14 días). El promedio de días de antibiótico fue de 5.7 +/- 2.5 (3-10 días). Únicamente un paciente requirió ventilación de alta frecuencia, el resto no fue ventilado. 37 RN (80.4%) no presentaron complicaciones y en 9 RN (19.6%) como hallazgo presentaron atresia intestinal. (ver tabla 2)

Completaron la vía oral en el día 34.8 +/- 19.2 de su día de vida extra uterina. El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 41.9 +/- 25.6 (13-121 días). (ver tabla 2).

En la gráfica 1 se muestra el número de intentos para tolerar la vía oral, siendo en el primero (73.9%) el más frecuente.

**Tabla 1.** Características de los neonatos con defectos de pared abdominal tipo gastrosquisis.

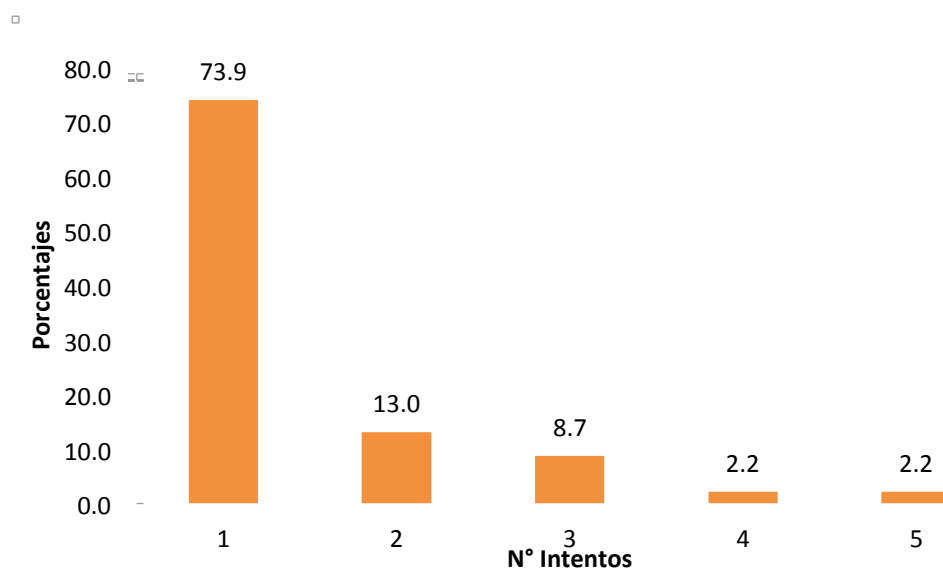
<b>Variables</b>	<b>N (%)</b>	<b>Media (DE)</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Sexo				
Femenino	21 (45.7)			
Masculino	25 (54.3)			
<b>Edad Gestacional (EG) por FUM (semanas)</b>		<b>36.2 (1.8)</b>	<b>31.0</b>	<b>39.2</b>
<b>Edad Gestacional por Capurro (semanas)</b>		<b>37.0 (2.0)</b>	<b>33.4</b>	<b>40.4</b>
<b>Peso al nacer (g)</b>		<b>2228.8 (419.3)</b>	<b>1570</b>	<b>3230</b>
<b>Talla al nacer (cm)</b>		<b>44.5 (3.1)</b>	<b>39.5</b>	<b>53.0</b>
<b>Perímetro Cefálico (cm)</b>		<b>31.9 (1.64)</b>	<b>29.0</b>	<b>35.0</b>
<b>APGAR al minuto</b>		<b>7</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
<b>APGAR a los 5 minutos</b>		<b>9</b>	<b>5</b>	<b>9</b>

**Tabla 2.** Descripción de las variables relacionadas al procedimiento quirúrgico de los neonatos con defecto de pared abdominal tipo gastrosquisis.

<b>Variables</b>	<b>N (%)</b>	<b>Media (DE)</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Cierre Inicial				
No	22 (47.8)			
Si	24 (52.2)			
Ventilación Final				
No	45 (97.8)			
Alta Frecuencia	1 (2.2)			
Complicaciones $\beta$				
No	37 (80.4)			
Si	9 (19.6)			
<b>Días Quirúrgicos</b>		<b>3.5 (3.4)</b>	<b>0</b>	<b>14</b>
<b>Días Antibióticos</b>		<b>5.7 (2.5)</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>Peso al egreso</b>		<b>3014.7</b> <b>(669.3)</b>	<b>1865.0</b>	<b>5570.0</b>
<b>Días para completar vía oral</b>		<b>34.8 (19.2)</b>	<b>11</b>	<b>108</b>
<b>Días de vida al iniciar vía oral</b>		<b>19.6 (10.7)</b>	<b>6.0</b>	<b>45.0</b>
<b>Días Estancia Intrahospitalaria</b>		<b>41.9 (25.6)</b>	<b>13</b>	<b>121</b>
<b>Total</b>	<b>46 (100)</b>			

$\beta$ : Se señala que las complicaciones que tuvieron estos pacientes fue secundario a diagnostico de atresia intestinal.

**Gráfica 1.** Número de intentos para tolerar la vía oral en neonatos con defecto de pared abdominal tipo gastrosquisis (N = 46).



**Tabla 3.** Tipo de Alimentación según estancia intrahospitalaria y ganancia de peso en neonatos con defecto de pared abdominal tipo gastrosquisis.

Tipo de Alimentación	N	Estancia	Ganancia de
		Intrahospitalaria Media (DE) (días)*	Peso Media (DE) (g)**
Leche Materna	37	37.9 (22.4)	758.5 (522.8)
Hidrolizado	5	76.0 (34.1)	1170.0 (1157.8)
Leche Maternizada	2	29.0 (5.7)	315.0 (445.5)
Leche Pasteurizada	2	43.5 (19.1)	802.5 (378.3)
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>41.9 (25.8)</b>	<b>785.9 (610.1)</b>

Nota: DE = Desviación Estándar; \* p = 0.013; \*\*p = 0.364

**Tabla 4.** Comparación del inicio de alimentación con respecto a fallo en la alimentación en neonatos con defecto de pared abdominal tipo gastrosquisis.

<b>Inicio Vía Oral</b>	<b>Sin fallas N (%)</b>	<b>1 fallas N (%)</b>	<b>2 fallas N (%)</b>	<b>3 fallas N (%)</b>	<b>6 fallas N (%)</b>	<b>Total N (%)</b>
Temprana	9 (90.0)	0 (0.0)	1 (10.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (21.7)
Tardía	25 (69.4)	6 (16.7)	3 (8.3)	1 (2.8)	1 (2.8)	36 (78.3)
Total	34 (73.9)	6 (13.0)	4 (8.7)	1 (2.2)	1 (2.2)	46 (100.0)

### Análisis de Resultados

Se realiza una comparación directa entre edad gestacional y días de inicio de alimentación, el promedio de EG fue de  $32.2 \pm 11.4$  y en los que iniciaron alimentación tardía, fue de  $35.3 \pm 6.3$  ( $p = 0.265$ ). No se divide en grupos menores de edad gestacional debido a que se invalidan los análisis en  $\chi^2$  al tener menos de 5 casos en las celdas.

Según análisis post-hoc de la tabla 3 con respecto al tipo de Alimentación según estancia intrahospitalaria y ganancia de peso, la diferencia en cuanto a los días intrahospitalarios, propiamente está entre la leche materna y el hidrolizado con un valor de  $p = 0.016$ .

El 73.9% de los neonatos no tuvieron complicación en la alimentación (sin fallas para tolerar vía enteral), y de estos el 79.4% estaba con leche materna, el 8.8%



con hidrolizado, y 5.9% para leche maternizada y pasteurizada. No obstante, no hubo diferencia significativa en los porcentajes encontrados,  $p = 0.081$ .

Con respecto a días de estancia hospitalaria en comparación a cuando iniciaron vía enteral, aquellos que iniciaron alimentación temprana (antes de los 7 días) tenían en promedio  $34.0 \pm 14.1$  días intrahospitalarios y aquellos con alimentación tardía (7 días o más),  $44.1 \pm 27.9$  días,  $p = 0.277$ .

El 21.7% inició la alimentación temprana y el 78.3% inició la alimentación tardía. De estos el 69.4% no tuvo intentos para tolerar la vía oral, en comparación con un 16.7% que sí tuvo un intento para la vía oral. Se resumen en la tabla 4.

## **Discusión**

De los resultados obtenidos al analizar los datos, encontramos, un predominio del sexo masculino (54.3%) en los recién nacidos, correspondiendo a lo hallado por Tan 1996 y Forrester en 1999.<sup>31,32</sup> Aun así no estableciendo una relación significativa ni una causa por la cual este género sea más frecuente.

La mayor parte de los pacientes son pretérmino con peso adecuado para su edad al nacer (37%), lo cual se puede atribuir al hecho que las intervenciones son realizadas en el periodo de pretérmino tardío a periodo de termino donde los pacientes cuentan con mayor sobrevida.

Con respecto a las variables relacionadas al procedimiento quirúrgico, el 52.2% tuvo un cierre inicial lo cual es comparable con los estudios de Kidd 2003 y Bonnard en el 2008, siendo de elección o preferencia por parte del cirujano como reporta este último autor.<sup>33</sup> Solamente hubo complicaciones en el 19.6% de los

recién nacidos de estos cuales los nueve pacientes que lo presentaron, tuvieron atresia intestinal lo cual es común en la literatura revisada de Gornall 1989.<sup>34</sup>

Al respecto de la alimentación en aquellos neonatos que iniciaron alimentación temprana y en los que iniciaron alimentación tardía nuestros resultados fueron similares al estudio de Walter-Nicolet en el 2009.<sup>35</sup>

En cuanto a las fallas a la alimentación y el inicio con leche materna, nuestros hallazgos fueron similares a lo reportado por Lacarruba et al<sup>36</sup> en el 2013, ellos encontraron un porcentaje de neonatos que no presentaron complicaciones a la alimentación de 68.2% de los cuales 93.7% fueron alimentados con leche materna exclusivamente.

Con respecto a inicio de alimentación y días hospitalarios, el inicio de la alimentación (antes de los 7 días) tenían en promedio  $34.0 \pm 14.1$  días intrahospitalarios y aquellos con alimentación tardía (7 días o más),  $44.1 \pm 27.9$  días, lo cual es esperado, ya que pacientes que demoran mayor tiempo para iniciar la vía enteral cursaran con mayor estancia hospitalaria. Lacarruba et al<sup>36</sup> reporta un promedio de los días de inicio de alimentación de  $14 \pm 8.2$  días lo cual corresponde con el resultado de mayor tiempo hospitalario a posterior inicio (> 7 días) de la alimentación.

## **Conclusiones:**

El tipo de alimentación mas usada en pacientes post operados con defecto de pared gastrosquisis es la leche materna, seguido por la formula hidrolizada.

Según el tipo de alimentación determinamos que el que tuvo menores fallas fue la leche materna. Con respecto al tipo de alimentación que influía sobre la ganancia de peso, determinamos que no hay significancia estadística entre leche materna y las otras formulas o tipos de alimentación revisadas.

Determinamos que la relación entre inicio de alimentación, sea temprana o tardía, directamente influye sobre los días de estancia hospitalaria. A mayor tiempo de inicio de vía enteral mayor tiempo de estancia intrahospitalaria, estableciendo una relación directamente proporcional.

Aunque no se encuentra diferencian estadísticamente significativa, el grupo de pacientes que no tuvieron fallas a la alimentación enteral fue alimentado en principalmente con leche materna exclusiva y luego con formula hidrolizada. Por lo que la recomendación es leche materna exclusiva como el mejor alimento para el paciente post operado. Se evidencia que los pacientes independientemente de haber iniciado de manera temprana o tardía la alimentación no presentaron fallas a la alimentación en un alto porcentaje.

## **Bibliografía:**

1. Baird R, Eeson G, Safavi A, et al. Institutional practice and outcome variation in the management of congenital diaphragmatic hernia and gastroschisis in Canada: a report from the Canadian Pediatric Surgery Network. *J Pediatr Surg* 2011; 46:801-7.
2. Martínez-Frías ML, Rodríguez-Pinilla E, Prieto L. Prenatal exposure to salicylates and gastroschisis: A case-control study. *Teratology* 1997; 56: 241-243.
3. Castilla EE, Mastroiacovo P, Oriol IM. Gastroschisis: international epidemiology and public health perspectives. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2008;148C:162-179
4. Chabra S, Gleason CA. Gastroschisis: Embryology, pathogenesis, epidemiology. *NeoReviews* 2005; 6: 493 – 499.
5. Pachajoa H, Saldarriaga W, Isaza C. Gastrosquisis en un hospital de tercer nivel de la ciudad de Cali, Colombia durante el período marzo 2004 a febrero 2006 : *Colombia Médica*.
6. Rankin J, Dillon E, et al Congenital anterior abdominal wall defects in the north of England, 1986-1996: occurrence and outcome. *Prenat Diagn*; 19 662-668.
7. Mastroiacovo P, Lisi A, Castilla E. The incidence of gastroschisis. Research urgently needs resources. *BMJ* 2006; 332:423- 424.
8. Kilby MD. The incidence of gastroschisis. *BMJ*. 2006; 332:250- 251.

9. Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, Zenk KE. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. Fluids and electrolytes. New York, McGraw-Hill; 2004:69–76
10. Grosfeld JL, Dawes L, Weber TR. Congenital abdominal wall defects: current management and survival. *Surg Clin North Am.* 1981;61:1037–1099
11. Kidd JN, Jackson JR, Smith SD, et al. Evolution of staged versus primary closure of gastroschisis. *Ann Surg.* 2003;237:759–765
12. Werler MM, Sheehan JE, Mitchell AA. Association of vasoconstrictive exposures with risks of gastroschisis and small intestinal atresia. *Epidemiology.* 2003;14:349–354
13. Sharp M, Bulsara M, Gollow I, Pemberton P. Gastroschisis: early enteral feeds may improve outcomes. *J Paediatr Child Health* 2000; 36: 472–476
14. Lao OB, Larison C, Garrison MM, Waldhausen JHT, Goldin AB. Outcomes in neonates with gastroschisis in U.S. children's hospitals. *Am J Perinatol* 2010; 27: 97–102.
15. Shulman RJ, Schanler RJ, Lau C, Heitkemper M, Ou CN, Smith EO. Early feeding, antenatal glucocorticoids, and human milk decrease intestinal permeability in preterm infants. *Pediatr Res* 1998; 44: 519–523
16. Shulman RJ, Schanler RJ, Lau C, Heitkemper M, Ou CN, Smith EO. Early feeding, feeding tolerance, and lactase activity in preterm infants. *J Pediatr* 1998; 133: 645–649.

17. Taylor SN, Basile LA, Ebeling M, Wagner CL. Intestinal permeability in preterm infants by feeding type: mother's milk versus formula. *Breastfeed Med* 2009; 4: 11–15.
18. Sydorak RM, Nijagal A, Sbragia L, Hirose S, Tsao RH, Phibbs RH et al. Gastroschisis: small hole, big cost. *J Pediatr Surg* 2002; 37: 1669–1672.
19. Corona VIC. “Comparación de dos métodos de administración de nutrición parenteral total en recién nacidos portadores de defectos de pared abdominal tipo onfalocele y gastrosquisis para disminuir la incidencia de colestasis” Tesis para obtener título de Médico Especialista en Neonatología 2011.
20. Aljahdali Akram, Mohajerani Noosheen, Skarsgard Erik D. Effect of timing of enteral feeding on outcome in gastroschisis. *Journal of Pediatric Surgery* 2013,48: 971-976.
21. Walter Nicolet E, Rousseau Véronique, Kieffer Francois et al. Neonatal Outcome of Gastroschisis Is Mainly Influenced by Nutritional Management. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 2009, 48 (5):612-617.
22. Dicken Bryan, Sergi Consolato, Rescorla Frederick J, et al. Medical management of motility disorders in patients with intestinal failure: a focus on necrotizing enterocolitis, gastroschisis, and intestinal atresia. *Journal of Pediatric Surgery*, 2011 (46): 1618-1630.
23. Alberta A, Sancho M.A, Juliá V, et al. Intestinal damage in gastroschisis is independent of the size of the abdominal defect. *Pediatr Surg Int*, 2001 (17):116-119.

24. Ohama Takashi, Hori Masatoshi, Ozaki Hiroshi. Mechanism of abnormal intestinal motility in inflammatory bowel disease: how smooth muscle contraction is reduced?. *J. Smooth Muscle Res*, 2007 (43): 43-54.
25. Guibourdenche Jean, Berrebi Dominique, Vuillard Edith et al. Biochemical Investigations of Bowel Inflammation in gastroschisis. *Pediatric Research*, 2006: 565-568.
26. Sharp M, Bulsara M, Gollow I et al. Gastroschisis: Early enteral feeds may improve outcome. *J. Paediatr. Child Health*, 2000 36: 472-476.
27. Kohler JA, Perkins AM, Bass WT et al. Human milk versus formula after gastroschisis repair: effects on time to full feeds and time to discharge. *Journal of Perinatology*, 2013 (33):627-630.
28. Burge David, Drewett Melanie, Hall Nigel et al. Do infants with gastroschisis may have a high incidence of non IgE mediated cow's milk protein allergy? *Pediatr Surg Int* 2015 (31) 271-276.
29. Vandenplas Yvan, Gottrand Frederic, Veereman-Wauters Gigi et al. Gastrointestinal manifestations of cow's milk protein allergy and gastrointestinal motility. *Acta Paediatrica* 2012 (101):1105-1109.
30. Tower C, Ong SSC, Ewer AK, et al. Prognosis in isolated gastroschisis with bowel dilatation: a systematic review. *Arch Dis Child Neonatal*, 2009 (94):F268-F274.
31. Tan KH, Kilby MD, Whittle MJ, Beattie BR, Booth IW, Botting BJ: Congenital anterior abdominal wall defects in England and Wales 1987-93:

retrospective analysis of OPCS data. *BMJ (Clinical Research Ed)* 1996, 313(7062):903-906.

32. Forrester MB, Merz RD: Epidemiology of abdominal wall defects, Hawaii, 1986-1997. *Teratology* 1999, 60(3):117-123.

33. Bonnard A, Zamakhshary M, de Silva N, et al. Non-operative management of gastroschisis: A case-matched study. *Pediatr Surg Int.* 2008;24(7):767–771

34. Gornall, P: Management of intestinal atresia complicating gastroschisis Volume 24, Issue 6, June 1989, Pages 522-524

35. Walter-Nicolet E, Neonatal outcome of gastroschisis is mainly influenced by nutritional management *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009 May;48(5):612-7

36. Lacarrubba, José; Genes, Larissa; Céspedes, Elizabeth; Mendieta, Elvira; Rivarola, Celeste; Rovira, Alberto; Mir, Ramón: Gastroschisis: the Experience of the Last 30 Months; *Pediatr. (Asunción)*, Vol. 40; N° 3; Diciembre 2013; pág. 217 - 225