



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Servicios de Salud de Veracruz
Hosp. Regional de Alta Especialidad
de Veracruz

“Prevalencia de Gastosquisis en un
Hospital de tercer nivel de Veracruz”

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el Título de la Especialidad de:

PEDIATRÍA

Presenta:

Dr. Alonso Cruz Hernández

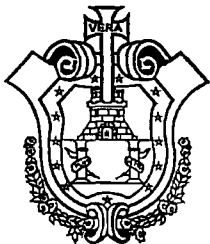
Asesor de Tesis:

Dr. Romualdo Hernández Yañez

Dr. Jorge Rubén Cañas Acar

Asesor Metodológico:

Dr. Roberto Francisco López Meneses †



VERACRUZ, VER.

FEBRERO 2010

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA
COORDINACIÓN ACADÉMICA DE POSGRADO
HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD VERACRUZ
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIAESTUDIO DE INVESTIGACION PARA
OBTENER EL POSGRADO EN:

PEDIATRÍA MÉDICA

“PREVALENCIA DE GASTROSQUISIS EN UN HOSPITAL DE
TERCER NIVEL DE VERACRUZ”

PRESENTA:

DR. ALONSO CRUZ HERNANDEZ

RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO DE PEDIATRÍA MÉDICA

DR. RAUL ANTONIO ESPINOSA PALENCIA

PEDIATRA ENDOCRINOLOGO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA

HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE VERACRUZ

ASESORES DEL ESTUDIO:

DR. ROMUALDO HERNANDEZ YANEZ

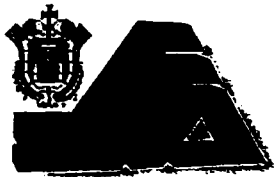
DR. JORGE RUBEN CAÑAS ACAR

DR. ROBERTO FRANCISCO LOPEZ MENESES

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE VERACRUZ

JEFATURA DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN



AUTORIZACIÓN DE TESIS POSGRADO

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:
PREVALENCIA DE GASTROSQUISIS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE VERACRUZ

NOMBRE DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DR. ALONSO CRUZ HERNANDEZ

FIRMA

NOMBRE DEL DIRECTOR DEL PROYECTO:

DR. ROMUALDO HERNANDEZ YAÑEZ

FIRMA

NOMBRE DEL ASESOR METODOLÓGICO:

DR. ROBERTO FCO. LÓPEZ MENESES

FIRMA

NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DE SERVICIO:

DR. RAUL ANTONIO ESPINOSA PALENCIA

FIRMA

REVISADO POR:

_____ DRA. AMPARO SAUCEDO AMEZCUA _____

FECHA:

_____ 08 DE FEBRERO 2010 _____

DICTAMEN:

_____ APROBADA _____

FIRMA:

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

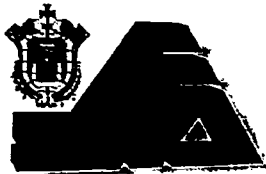
DRA. AMPARO SAUCEDO AMEZCUA

EL DIRECTOR DEL HOSPITAL

DR. HUGO ZARATE AMEZCUA

Con copia para:

- Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación.-
- Comisión de Investigación y Bioética del Hospital.

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
VERACRUZJEFATURA DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y
CAPACITACIÓN

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

H. Veracruz. Ver. a 25 de MAYO del año 2009C. DR.: ROMUALDO HERNANDEZ YAÑEZ

ASUNTO: Asesoría y Dirección de Tesis de Posgrado.

Me permito solicitar a usted la Asesoría y Dirección de la investigación que deseo abordar, misma que servirá de base para la preparación de mi Tesis Recepcional, tal como lo marca la NOM-090-SSA1-1994, requisito indispensable para el término del Curso de Especialización que realizo en esta Unidad de Salud.

Título del Proyecto: "PREVALENCIA DE GASTROSQUISIS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE VERACRUZ"

De la Especialidad de: PEDIATRIA

Por lo antes expuesto, si no tiene inconveniente, acepte mi petición con el fin de dar inicio y presentarla en los tiempos establecidos. Agradeciendo de antemano su atención y apoyo para la realización de este Trabajo.

A T E N T A M E N T E

10250

DR. (A): ALONSO CRUZ HERNANDEZ

Con copia para:

- Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación.
- Comisión de Investigación y Bioética del Hospital.

DEDICATORIA.

A Dios

**A mis padres...
Por que cualquier palabra sobra.**

**A mi amada esposa Cristina...
Por su comprensión, amor y ternura.
Por su motivación para seguir siempre avanzando.**

**A todos mis maestros y profesores
Por forjar a partir de barro: acero.**

**En especial a mi maestro: Dr. Hugo Zarate Amezcua
Por enseñarme a ser paciente cuando los tiempos difíciles persisten.**

**A mi maestro y amigo: Dr. Romualdo Hernández Yañez
Por enseñarme pediatría de alto nivel y brindarme amistad incondicional.**

INDICE.

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Antecedentes bibliográficos.....	5
Justificación.....	17
Objetivos.....	19
Material y métodos.....	20
Resultados.....	21
Discusión.....	24
Conclusiones.....	26
Bibliografía.....	27
Anexos.....	29

PREVALENCIA DE GASTROQUISIS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE VERACRUZ.

Cruz Hernández A, Hernández Yañez R.

RESUMEN.

Objetivo. Describir la prevalencia, las causas de mortalidad, morbilidad y los factores de riesgo comúnmente asociados con gastroqu Coastis.

Métodos. Los datos fueron obtenidos del archivo clínico de los casos suscitados durante los años 2007 al 2009. .

Resultados. Un total de 58 casos de gastroqu Coastis fueron notificados de 15,383 nacimientos registrados, 34 (58.6%) fueron hombres y 24 (41.4%) fueron mujeres. Del total, 23 murieron (39.7%) y 35 sobrevivieron (60.3%). La prevalencia de gastroqu Coastis fue de 3.8 casos por 1000 nacidos vivos. La relación hombre-mujer entre los casos de gastroqu Coastis fue de 1.36:1. La mortalidad fue alta con un 39.6% (n=23). Las principales causas de muerte fueron infecciones en 15 casos (65.2%), prematuridad en 4 casos (17.4%), desequilibrio hidroelectrolítico en 3 casos (13%) y asfixia perinatal en 1 caso (4.4%).

La edad media materna fue de 22.6 años, la edad gestacional media fue de 36.5 semanas y el peso medio al nacer fue de 2263.9 gramos.

Los factores de riesgo comúnmente encontrados fueron el nivel socioeconómico bajo en 41.15% (n=24), infecciones urogenitales en 32.8% (n=19) y raramente tabaquismo en 8.65 (n=5), alcoholismo en 5.2% (n=3), y uso de drogas vasoactivas en 1.75% (n=1).

Conclusión. La prevalencia de gastroqu Coastis es realmente alta y la mortalidad por ésta es aún muy importante en nuestro hospital.

Palabras clave: gastroqu Coastis, prevalencia, factores de riesgo, mortalidad.

PREVALENCE OF GASTROSCHISIS IN A TERTIARY HOSPITAL OF VERACRUZ

Cruz Hernández A, Hernández Yañez R.

SUMMARY

Objective. To describe the incidence, causes of mortality, morbidity and risk factors commonly associated with gastroschisis.

Method. Data were extracted from the clinical file for cases delivered during 2007 to 2009.

Results. A total of 58 cases of gastroschisis were notified from 15,383 registered births, 34 (58.6%) male and 24 (41.4%) female. Of all, 23 died (39.7%) and 35 survived (60.3%). The prevalence for gastroschisis cases was 3.8 per 1000 births. The male to female ratio among gastroschisis cases was 1.36 : 1. The mortality was high and 39.6% (n=23) patients died. The principal death causes were infections in 15 cases (65.2%), prematurity in 4 cases (17.4%), fluid and electrolyte imbalance in 3 cases (13%) and perinatal asphyxia in 1 case (4.4%).

The middle maternal age was 22.6 years, the middle gestational age were 36.5 weeks and the middle weight of the newborns was 2263.9gr.

Risk factors commonly found were the low socioeconomic status in 41.4% (n=24), urogenital infections in 32.8% (n=19) and rarely tabaquism in 8.6% (n=5), alcoholism 5.2% (n=3) and use of vasoactive drugs in 1.75% (n=1).

Conclusion. The prevalence of gastroschisis is really high, and the mortality for this disease yet is very important in our hospital.

Key words: gastroschisis, prevalence, risk factors, mortality.

INTRODUCCION.

La gastrosquisis es un defecto de pared abdominal frecuentemente encontrado en nuestro hospital, se desconoce la incidencia con que se presenta sin embargo se cree que varía al de las grandes series publicadas a nivel mundial.

Existen diversas condiciones que se han descrito como factores de riesgo para presentar gastrosquisis y entre ellos podemos mencionar la edad materna, el uso de drogas vasoconstrictoras, alcohol, tabaco, el bajo nivel socioeconómico, bajo índice de masa corporal, etcétera.

Por otro lado, el acceso a los servicios de terapia intensiva neonatal, servicio de cirugía pediátrica y nutrición parenteral es una limitante importante que merma el pronóstico de los pacientes con gastrosquisis. En el estado de Veracruz solo existen 4 centros hospitalarios con éstas características para atender a cerca de 10, 000,000 de habitantes.

El tiempo y la forma en que se realiza el parto es aún desconocida en nuestro medio, siendo que ésta tiene grandes repercusiones en el pronóstico a corto y largo plazo del recién nacido con gastrosquisis.

De la misma forma, se desconoce la evolución de los recién nacidos con gastrosquisis en nuestro Hospital, ya que no hay datos específicos que aclaren su morbilidad y la principal causa de ésta, tal y como se encuentra reportado en la literatura universal teniendo a la sepsis neonatal como su principal causa.

La estancia hospitalaria, el tiempo de uso de nutrición parenteral total y el tiempo de inicio de nutrición enteral son variables desconocidas hasta el momento en nuestro medio.

La mortalidad es una incógnita aunque debería de ser baja ya que contamos con sala de Cuidados intensivos Neonatales y nutrición parenteral.

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

La gastrosquisis es un defecto de pared abdominal asociada a evisceración de los intestinos fetales.¹

Gastrosquisis se deriva de un término griego que significa "hendidura abdominal".² Es una alteración congénita, inicialmente descrita por Calder en 1733.³ La gastrosquisis se define como un defecto de pared abdominal, localizado con mayor frecuencia a la derecha del cordón umbilical, con eventración del contenido abdominal y sin la presencia de un saco o membrana que recubra el defecto.⁴ Muchas veces se evisceran el estómago, todo el intestino delgado y grueso, pero raramente el hígado. No tienen lugar la rotación y fijación intestinales normales.²

La incidencia de gastrosquisis es de aproximadamente 1-4 por 10,000 nacidos vivos.¹ En décadas recientes, estudios epidemiológicos han reportado un incremento global constante en la prevalencia de nacimientos con gastrosquisis y defectos de pared abdominal en general, así como se ha detectado una fuerte relación inversa con la edad materna.⁵ El rango de mortalidad ha venido a la baja desde un 90% hace unos 30 años a cerca de un 8 a 10% actualmente.⁶ Esto secundario a los recientes avances de las unidades de cuidados intensivos neonatales y la nutrición parenteral.⁷ La gastrosquisis comúnmente no se asocia con anomalías de otros sistemas u órganos con la excepción de la atresia de intestino delgado, el cual puede complicar cerca del 30% de los casos de gastrosquisis.¹

ETIOLOGIA Y PATOGENIA.

Se piensa que el defecto se desarrolla entre la 5ta y 9na semana de gestación.⁵ Se cree que está causada por la disrupción de la arteria onfalomesentérica derecha.⁴ El contenido abdominal sale a través de este pequeño defecto (casi siempre menor de 4cm) y flota con libertad dentro de la cavidad amniótica.² Los niños que nacen con gastrosquisis usualmente presentan con la exposición intestino congestionado cubierto por una membrana de espesor variable "síndrome de cáscara", éstas anomalías de los órganos expuestos son atribuidos al efecto irritativo del contacto directo con el líquido amniótico (perivisceritis), la contracción del mesenterio intestinal por un anillo de gastrosquisis estrecho y apretado.⁶ También hay cambios crónicos secundarios a la exposición intestinal asociada con una reducción en la producción de enzimas intestinales y retardo en el retorno de la motilidad intestinal.⁶ El tiempo en el que se da el daño intestinal se cree que es hacia el final de la gestación.⁶

La perivisceritis asociada a gastrosquisis y los componentes del líquido amniótico que la causan aún es controversial, sin embargo se cree que hay altos niveles de enzimas digestivas las cuales agraden el intestino. El proceso inflamatorio incluye edema, depósitos de fibrina e infiltración celular en la pared intestinal.

El líquido amniótico de pacientes con gastrosquisis presenta recuentos celulares considerablemente altos respecto al líquido amniótico normal (80+-50

contra 20+-17 células/mm³) con igual distribución (muchos mononucleares y pocos polimorfonucleares), la IL-6 e IL-8 se encuentran significativamente incrementados por factores 13 y 4 respectivamente. Los niveles de IL-1beta y FNT-alfa son bajos o indetectables. Los niveles de proteínas totales y la albúmina se encuentran incrementados 1.5 y 1.7 veces respectivamente, sin embargo la PCR, la alfa1-acido glicoproteína y la procalcitonina son normales. Los niveles de ferritina en líquido amniótico están incrementados 3 veces en pacientes con gastrosquisis que en el paciente sano. ⁹

La histología del intestino con gastrosquisis está cubierta por una capa fibrosa, el grosor de la muscularis intestinal y la capa serosa se encuentran aumentadas en 2 y 6 veces su grosor normal respectivamente. ⁹

Existen cuatro mecanismos o hipótesis propuestas para explicar el origen de la gastrosquisis¹⁰:

1. Falla en la diferenciación del mesénquima embrionario (somatopleural) debido a exposición teratogénica durante la cuarta semana posterior a la concepción (Duhamel, 1963).
2. Ruptura de la membrana amniótica en la base del cordón umbilical durante la herniación fisiológica o después en el periodo fetal porque el cierre del anillo umbilical se demora. (Shaw, 1975)
3. Involución anormal de la vena umbilical derecha conduciendo al daño del crecimiento y viabilidad del mesenquima circundante, resultando en un defecto de la formación de la piel del área paraumbilical y

subsecuente ruptura de los intestinos a través del defecto. (deVries, 1980).

4. Ruptura de la arteria onfalomesentérica, llevando al infarto y la necrosis de la base del cordón, con subsecuente herniación del intestino. (Hoyme et al., 1981).

Recientemente Stevenson et al. Proponen una hipótesis en la cual sostienen que la gastrosquisis se produce por una falla del saco vitelino al haber una tardanza de las estructuras vitelinas para incorporarse dentro del abdomen. Por otro lado el cierre ventral de la pared abdominal ocurre normalmente, de esta forma el conducto y el saco vitelino quedan fuera del tallo principal y de la pared abdominal. De éste modo, en adición con el cordón umbilical, la pared abdominal tiene una segunda perforación entre el cual el punto medio del intestino (punto de Meckel) forma parte de las estructuras vitelinas exteriorizadas. Esta localización de las estructuras vitelinas sujeta el intestino en una posición anormal, separado del tallo principal, impide su usual ingreso dentro del tallo umbilical. Las fuerzas que normalmente exteriorizan el intestino son redirigidas a través de la conexión vitelina y resulta en gastrosquisis. Todo esto sucede entre los 20 y 38 días de la gestación. ¹¹

Existen múltiples factores de riesgo asociados a gastrosquisis de los cuales destacan: ¹²

- Madres jóvenes.

- **Madres primigestas.**
- **Bajo nivel socioeconómico.**
- **Bajo índice de masa corporal (IMC) pregestacional.**
- **Pobre dieta materna.**
- **Desordenes en la vida familiar.**
- **Uso de medicamentos vasoactivos.**
- **Infecciones maternas.**
- **Tabaquismo.**
- **Alcoholismo.**
- **Uso de drogas ilícitas.**
- **Polimorfismo genético.**
- **Cambio de paternidad en el embarazo afectado, o poco tiempo de cohabitar con el padre del bebé afectado.**

En un estudio realizado por Siega et al. La cual incluyó 464 casos de niños con gastrosquisis y 4842 niños sanos en datos obtenidos del National Birth Defects Prevention Study encontró que la edad media materna entre los casos de gastrosquisis fue de 21.7 años, que fue menor que en los controles (27.5 años), un patrón similar se observó en los casos del IMC que fue menor en los niños afectados de gastrosquisis (IMC 22.4Kg/m²) que en los controles (24.7Kg/m²). También se observó que los casos de gastrosquisis fueron más comunes en hispanos y otras razas (grupos étnicos), que tenían ingresos menores a USD\$20,000 en el año del nacimiento, que eran hijos de madres fumadoras,

que no habían tomado multivitaminas/suplementos minerales entre tres meses antes al final del tercer trimestre y que usaron medicamentos vasoconstrictores durante el primer trimestre. El índice de masa corporal durante el embarazo y la edad materna estuvo significativamente asociado a gastrosquisis ($P=0.0001$).¹³

El índice de probabilidad de que una mujer con un IMC de 17 quien se embaraza a los 15 años es 7 veces mayor de tener un hijo con gastrosquisis comparado con el grupo de referencia.¹³

Weinsheimer et al., realizó un estudio en 114 niños con gastrosquisis obtenidos de la base de datos de la Canadian Pediatric Surgery Network en donde encontró que los rangos de tabaquismo, consumo de alcohol y uso de drogas recreacionales durante el embarazo fue de 30.7%, 7% y 17.5% respectivamente. Solo el 61% de las madres tomó ácido fólico durante el embarazo.

EL consumo materno de marihuana fue asociado con edema intestinal con un riesgo incrementado de 4 veces.

El tabaquismo materno fue asociado con tardanza en el inicio de la alimentación enteral. Es posible que el contacto intrauterino del intestino con sustancias tóxicas de la nicotina en el líquido amniótico de las fumadoras puede llevar a estrés o daño de los componentes neuroentéricos del tracto gastrointestinal expuesto de éstos niños, resultando en un íleo prolongado inclusive posterior al nacimiento.¹⁴

En un estudio de casos-control realizado por Feldkamp et al., para asociar infecciones genitourinarias con riesgo de gastrosquisis, encontraron que éstas justo antes o durante el embarazo temprano fue asociado a un incremento moderado del riesgo de gastrosquisis en el recién nacido. El riesgo fue mayor en mujeres que tuvieron infecciones del tracto urinario y de transmisión sexual al mismo tiempo. Las infecciones fueron más comúnmente reportadas en madres menores de 25 años. ¹⁵

EPIDEMIOLOGIA.

La incidencia de gastrosquisis oscila entre 1 a 5 casos por cada 10 000 recién nacidos vivos, se presenta con mayor frecuencia en madres jóvenes (regularmente menores de 22 años), adictas a drogas vasoconstrictoras, de nivel socioeconómico bajo.

En un estudio realizado en el Hospital General de México en el año 2006 se encontró una incidencia de gastrosquisis de 0.9 casos por cada 1000 nacidos vivos superior a lo reportado a nivel mundial. ¹⁶

El pronóstico actual de la enfermedad es bueno y oscila en una supervivencia del 90-95% justificado por la disponibilidad de unidades de cuidados intensivos neonatales y disponibilidad de recurso humano (neonatólogos, cirujanos peditras, obstetras) así como de nutrición parenteral.

DIAGNOSTICO

La mayoría de los casos de defectos de pared abdominal, incluyendo gastrosquisis, son diagnosticadas al momento de realizar el "ultrasonido de rutina", usualmente entre las semanas 18 y 22 de gestación. ¹⁷

La típica imagen sonográfica de gastrosquisis es las múltiples asas del intestino flotando libres en el líquido amniótico. El intestino herniado es visto a la derecha de la inserción del cordón umbilical, el cual tiene sitio de inserción normal en la pared abdominal anterior a la izquierda del intestino herniado. La gastrosquisis puede ser diagnosticada tempranamente desde las 11 semanas de gestación cuando la herniación fisiológica retorna a la cavidad peritoneal. ¹⁸

El tamizaje sérico materno de alfa-fetoproteína entre las 16-18 semanas de gestación muestra niveles elevados. La alfa-fetoproteína y la relación albúmina/proteína producida por el feto escapan de la vasculatura del intestino fetal expuesto al líquido amniótico y es transferido a la circulación materna en suficientes cantidades como para ser un marcador confiable pero no específico de gastrosquisis. El nivel de alfa-fetoproteína alcanza entre las semanas 16-18 de gestación unas 5-10 veces más que los niveles usuales para esa edad. ¹⁹

TRATAMIENTO.

Tratamiento antenatal:

- La amnioinfusión con recambio de líquido amniótico ha sido sugerida como posible tratamiento. Se ha observado que con éstas medidas se logra mejorar el daño tisular intestinal reduciendo el tiempo de inicio de

alimentación enteral total y de estancia intrahospitalaria. Se necesitan más estudios al respecto.²⁰

- Elegir el tiempo correcto del parto para casos no complicados continúa en debate, sin embargo en un estudio reciente realizado por Hadidi et al. demostró que la cesárea temprana antes de las 36 semanas de gestación comparado con el parto vaginal espontáneo trae como beneficio el inicio temprano de la alimentación enteral (9.1 contra 14 días) y la incidencia de complicaciones fue relativamente baja. Acortando por ende el uso de nutrición parenteral y con alta incidencia de cierre primario del defecto.⁶ Muchos estudios así como revisiones sistemáticas de la literatura no han logrado demostrar ventaja alguna de la cesárea con respecto al parto en defectos de pared abdominal en ausencia de indicaciones obstétricas.²¹
- Lugar del parto. Debe ser preferiblemente en un centro de atención terciaria, pero no necesariamente.²¹

Tratamiento después del parto.

- El calor se pierde rápidamente a través de los órganos eviscerados. El intestino puede ser introducido en Clingfilm ® o en una bolsa de suero fisiológico para minimizar las pérdidas y así prevenir la hipotermia. Gasas húmedas se pueden colocar alrededor del intestino para prevenir la evaporación y enfriamiento de los intestinos que pueden exacerbar la pérdida de calor.²⁰

- Líquidos y balance electrolítico. Se debe obtener un acceso venoso en forma inmediata, y administrar líquidos en forma generosa (aproximadamente 150ml por kilo por día) debido a la incrementada pérdida de volumen y fuga al tercer espacio.⁸
- Distress respiratorio. Este puede ocurrir entre los prematuros o posterior a la cirugía debido al aumento de la presión intra-abdominal.²⁰

Tratamiento quirúrgico:

- Reparación quirúrgica. El método óptimo para la reparación de la gastrosquisis es controvertido. Tradicionalmente el cierre primario de piel e idealmente del defecto muscular ha sido el tratamiento de elección debido a que se relaciona con un menor tiempo menor de inicio de nutrición enteral y menor estancia intrahospitalaria.²² Las técnicas de cierre por etapas se pueden llevar a cabo en defectos que no pudieron cerrarse primariamente o el cierre primario es tan apretado que no permite una adecuada ventilación. Esto implica agrandar el defecto y suturar un silo alrededor del defecto de la pared abdominal conteniendo el intestino. Este silo está construido a base de una hoja de silastic reforzado, malla de prolene o una bolsa de suero cortada, es gradualmente reducido dentro de un periodo de días a semanas hasta que la cavidad abdominal permita y es removido en un cierre de pared abdominal secundario. Tanto la cirugía primaria como las reducciones

posteriores son realizadas bajo anestesia general y subsecuentemente la asistencia ventilatoria es comúnmente requerida.²⁰

- Reparación no operatoria utilizando silos preformados. El uso de silos preformados tiene similares resultados al cierre primario de pared abdominal de niños con gastrosquisis pero con una fuerte tendencia a la disminución de los días de uso de ventilador, así como el uso del silo preformado tiene la ventaja de que permite el cierre de la pared abdominal en una forma más selectiva.²³
- Medición de la presión intra-abdominal. La excesiva presión intrabdominal resulta de un síndrome compartamental abdominal con reducción del llenado cardíaco e hipotensión, reducción del flujo sanguíneo intestinal, hepático y renal, edema de extremidades inferiores por congestión venosa. El cierre a tensión requiere de ventilación mecánica y parálisis ventilatoria, los cuales pueden provocar mayor morbilidad post-operatoria. La presión intra-abdominal puede ser medida a través del estomago o la vejiga. Olsevich recomienda el cierre primario solo si la presión intravesical es menor de 20mmHg.²⁴

SOPORTE NUTRICIONAL.

- Nutrición parenteral. La nutrición parenteral es un "salva-vidas" en gastrosquisis. Su administración prolongada está directamente relacionada con disfunción hepática y síndrome colestásico, que puede llegar a ser tan severa que requiera trasplante hepático.²¹

- **Nutrición enteral.** El inicio de estimulación enteral mínima (tan pronto como a los 5 días posterior al cierre del defecto o la colocación del silo con estabilidad respiratoria y hemodinámica, examen abdominal normal y residuos gástricos diarios menores a 30ml por kilo) e incremento progresivo de la alimentación está asociada con una menor necesidad de nutrición parenteral, menos infecciones nosocomiales y tendencia a menor estancia intrahospitalaria. Se prefieren el seno materno o las fórmulas extensamente hidrolizadas para el inicio de estimulación enteral. ²⁵

COMPLICACIONES.

Enfermedad colestásica del hígado. Se ha visto que hay una relación directa entre la duración de nutrición parenteral y niños que desarrollan colestásis de entre el 17% al 35% después de 14 a 28 días de exposición y 67% a los 3 meses con un rango de mortalidad asociado que va del 3% al 14%.

La progresión a estadios finales de enfermedad hepática y subsecuente falla hepática es la complicación más temida de la colestasis asociada a nutrición parenteral. ²⁶

Enterocolitis necrosante. Se ha observado como complicación posterior a la reparación del defecto en cerca del 20% de los neonatos. La leche materna se considera como protectora y puede ayudar para el decremento de la alta incidencia de enterocolitis necrosante en niños con gastroquisis.²¹

JUSTIFICACIÓN.

La gastrosquisis es una malformación frecuente, con un notable incremento en su incidencia en las últimas décadas tal vez asociado al consumo de drogas legales (alcohol, tabaco) y no legales (cocaína, éxtasis, marihuana) entre la población femenina joven, su incidencia oscila entre 1 a 5 casos por cada 10,000 nacidos vivos en diversas series publicadas a nivel mundial. Al haber pocas asociaciones con malformaciones congénitas graves, la gastrosquisis tiene una tasa de supervivencia alta que oscila entre el 90 al 95% en los países de primer mundo, esto sobre todo secundario al diagnóstico oportuno mediante ecografía antenatal, a la disponibilidad de unidad de cuidados intensivos neonatales, a la disponibilidad de recursos humanos bien entrenados (obstetras, neonatólogos, cirujanos pediatras) y a la disponibilidad de nutrición parenteral.

Sin embargo su gran morbilidad provocada por la larga estancia intrahospitalaria, uso prolongado de nutrición parenteral, uso de catéter venoso central y consecuentes patologías agregadas como la sepsis, la enfermedad colestásica del hígado y trastornos de la motilidad y absorción intestinal que dificultan el inicio de la alimentación enteral ensombrecen el pronóstico.

En México se cree que la incidencia de gastrosquisis es baja, de 0.5 a 1 por cada 10 000 nacidos vivos.

En el estado de Veracruz, no existe hasta el momento ningún estudio enfocado a la incidencia ni morbi-mortalidad de gastrosquisis.

Los objetivos del presente estudio es conocer la incidencia de gastrosquisis, morbi-mortalidad y principales factores de riesgo y complicaciones de la enfermedad en la población Veracruzana, desconocidos hasta el momento.

OBJETIVOS

General:

Determinar la prevalencia de gastrosquisis en nuestro hospital.

Específicos:

Conocer la mortalidad de gastrosquisis en nuestro hospital.

Conocer la morbilidad de gastrosquisis en nuestro hospital.

Conocer los factores de riesgo más frecuentes para gastrosquisis en nuestro medio.

MATERIAL Y METODOS.

Se trató de un estudio observacional, transversal y retrospectivo en el que se incluyeron a todos los recién nacidos con gastrosquisis que ingresaron al área de neonatología del Hospital Regional de Alta Especialidad del Veracruz, entre el 01 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2009. Teniendo como criterios de inclusión a todos los recién nacidos con gastrosquisis con expediente clínico completo. Los criterios de exclusión fueron cuando la gastrosquisis se acompañó de alguna alteración cromosómica, cuando la gastrosquisis se acompañó de alguna otra malformación mayor, y todos aquellos pacientes con expediente clínico incompleto.

Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS 2007 ®.

RESULTADOS.

En un lapso de tres años comprendido entre el 01 de enero del 2007 y el 31 de diciembre del 2009 se atendieron un total de 15,383 recién nacidos vivos de los cuales 58 presentaron gastrosquisis (prevalencia de 3.7 casos por cada 1000 recién nacidos vivos), de los cuales 34 fueron varones (57.63%) y 25 mujeres (42.37%), la relación hombre-mujer fue de 1.36 a 1 (Figura 1). Del total, fallecieron 23 (39.6%) y 36 (60.4%) sobrevivieron, con una tasa de mortalidad 39.6 fallecimientos por cada 100 recién nacidos con gastrosquisis. (Figura 2)

Dentro de los factores de riesgo el nivel socioeconómico medio fue el más afectado con 33 casos (56.8%), siguiendo el nivel socioeconómico bajo (41.3%) y el nivel socioeconómico alto solo 1 caso (1.7%) (Figura 3). La mortalidad de acuerdo al nivel socioeconómico fue de 41.6% para el bajo, 39.3% para el medio y nulo para el alto (Figura 4).

El diagnóstico prenatal se hizo en 43 pacientes que ingresaron a la unidad tócoquirúrgica que equivale a un 74.1% de los casos y solo en 15 (25.9%) madres embarazadas se hizo el diagnóstico hasta el nacimiento del producto (Figura 5). La mortalidad con respecto al diagnóstico prenatal fue de 28.8% para los que sí tuvieron y del 66.6% para los que no tuvieron (Figura 6).

El método de la resolución del embarazo fue mediante cesárea en 46 casos (79.3%) y solo en 12 casos fue vía vaginal (20.7%) (Figura 7). La indicación de la cesárea en 43 casos fue la presencia del defecto y en 3 casos fue por sufrimiento fetal agudo. La mortalidad con relación al modo de resolución del

parto fue de 32.6% para los que nacieron por cesárea y 66.6% para los que nacieron por parto vaginal (Figura 8).

Del total de 58 nacimientos con gastrosquisis, 26 (44.8%) fueron prematuros (menores de 37 semanas de gestación) y 32 fueron recién nacidos de término (55.2%) (Figura 9). La mortalidad de los recién nacidos prematuros con gastrosquisis fue del 50% (tasa 50 por 100 recién nacidos con gastrosquisis), mientras que para los de término fue del 31.2% (tasa 31.2 por 100 recién nacidos con gastrosquisis) (Figura 10). La edad gestacional media fue de 36.5 semanas. (Tabla 1)

El peso al medio al nacimiento fue de 2263.9 g (Tabla 2). Correspondiente a 18 (31%) pacientes menores de 1999 g, 33 (57%) pacientes con peso entre 2000 y 2999 g y 7 (12%) pacientes con peso mayor a 3000 g. La mortalidad asociada al peso fue del 72.2% para los menores de 1999 g, 24.2% para los de 2000 a 2999 g y de 28.5% para los mayores de 3000 g. (Figura 11)

La toxicomanía más frecuentemente encontrada en las madres fue el tabaquismo en 5 de todos los casos (8.6%), alcoholismo en 3 casos (5.2%) y cocaína en 1 caso (1.7%). Las infecciones genitourinarias se presentaron en 19 madres (32.8%). (Figura 12)

Para la resolución del defecto el método más usualmente utilizado fue la colocación de silo en 46 de los 58 pacientes (79.3%) y tan solo en 12 se utilizó el cierre primario de la lesión (20.7%). (Figura 13)

La estancia intrahospitalaria media fue de 26.9 días y el uso de nutrición parenteral fue de 11.3 días en promedio con una desviación estándar de 12.8.

La sepsis se presentó en 33 pacientes (56.9%) (Figura 14) y la atresia intestinal estuvo presente solo en 5 casos (8.6%) (Figura 15).

La mortalidad se asoció principalmente a tres causas: 15 tuvieron como causa de muerte una infección (sepsis, neumonía, choque séptico, enterocolitis), 4 tuvieron como causa de muerte la prematuridad (membrana hialina, hemorragia intracraneana, etc.), 3 el desequilibrio hidroelectrolítico (hemorragias, choque hipovolémico, acidosis metabólica) y 1 falleció por asfixia perinatal. (Figura 16)

DISCUSION

La incidencia de gastrosquis en el Hospital Regional de Alta especialidad de Veracruz es muy superior a lo reportado a nivel mundial en diversas series ^{1,27,28}. La cual ya había sido reportada alta en un estudio realizado por Islas Domínguez y colaboradores en un estudio realizado en el Hospital General de México en donde la prevalencia fue de 0.9 casos por 1000 nacidos vivos. Esta prevalencia tan elevada tal vez se deba a que este hospital es el centro de referencia de la mayoría de hospitales del estado de Veracruz.

La mortalidad encontrada en nuestro estudio fue también muy elevada (39.6%) con una sobrevivida de los pacientes de 60.4%, muy por debajo a lo reportado por los países de primer mundo que es superior al 90% ^{6, 27} esto tal vez a la falta de capacidad de respuesta para la demanda del servicio de cuidados intensivos neonatales así como el uso irregular de nutrición parenteral. El nivel socioeconómico medio y bajo fueron los más frecuentemente afectados muy similar a lo ya reportado por diversos autores. ^{12, 13}

El diagnóstico antenatal se realizó en el 74.1% de los casos mucho menor que en los países desarrollados que se encuentra por arriba del 85%. ^{27,29} Esto tal vez secundario al déficit de disponibilidad del recurso de ultrasonido que aún impera en nuestra población.

La resolución del embarazo fue predominantemente por cesárea aunque se ha reconocido que el modo del nacimiento no modifica en gran medida la evolución ni la morbi-mortalidad de los pacientes con gastrosquisis ⁶. Solo se

ha demostrado que la cesárea electiva alrededor de las 36 semanas ha mostrado efecto benéfico del inicio de alimentación enteral más corto que en los pacientes no sometidos a ella ⁶. Sin embargo en este hospital la cesárea es el método de resolución de embarazo por excelencia, naciendo por parto solo aquellos pacientes que no fueron diagnosticados oportunamente y la gastrosquisis fue un hallazgo incidental al nacer.

La edad gestacional media de 36.5 SDG fue acorde a los reportado en las diferentes series publicadas. ^{4,6,8} Sin mostrar ninguna variación importante al respecto.

El peso medio al nacer también no mostró alguna variación importante con las series encontradas a nivel mundial. ⁶

Las infecciones genitourinarias estuvieron presentes en un porcentaje importante de los casos de gastrosquisis sin embargo su rol en la génesis del defecto aún es sumamente discutido. ¹⁶

La principal causa de mortalidad se asoció a infecciones tales como sepsis, neumonías, choque séptico y enterocolitis necrosante lo cual fue acorde con las principales causas de morbi-mortalidad reportadas a nivel mundial. ⁷

CONCLUSIONES

- 1. La incidencia de gastrosquisis en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz es muy superior a lo reportado a nivel mundial.**
- 2. La mortalidad asociada a gastrosquisis es elevada en nuestro hospital teniendo a las infecciones como su principal causa.**
- 3. Los factores de riesgo más frecuentemente asociados a gastrosquisis como edad materna joven y bajo nivel socioeconómico fueron unas constantes en nuestro estudio. No así el de consumo de drogas vasoactivas y de drogas legales.**
- 4. El sexo masculino, el bajo peso al nacer, la prematurez, el bajo nivel socioeconómico, el nacimiento por parto vaginal y la ausencia de diagnóstico antenatal estuvieron fuertemente asociados a mal pronóstico y muerte.**

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Santiago-muñoz PC, McIntire DD, Barber RG, et al. Outcomes of pregnancies with fetal gastroschisis. *Obstet Gynecol* 2007; 110:663-8.
2. Ashcraft, Murphy, Sharp, et al. *Cirugía pediátrica*, Tercera edición 2002; 47: 673-83.
3. Pastor AC, Phillips JD, Fenton SJ, et al. Routine use of a silastic spring-loaded silo for infants with gastroschisis: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of pediatrics surgery* 2008; 43: 1807-18012.
4. Aguinaga-Ríos M, Hernández-Trejo M. Evolución neonatal en pacientes con gastrosquisis. *Perinatal Reprod Hum* 2007; 21: 133-138.
5. Draper ES, Rankin J, Tonks AM, et al. Recreational drug use: a mayor risk factor for gastroschisis?. *Am J Epidemiol* 2008; 167:485-491.
6. Hadidi A, Subotic U, Goepl M, Waag K. Early elective cesarean delivery before 36 weeks Vs late spontaneous delivery in infants with gastroschisis. *Journal of Pediatric Surgery* 2008; 43:1342-1346.
7. Khalil BA, Baath ME, Bailie CT, et al. Infections in gastroschisis: organisms and factors. *Pediat Surg Int* 2008; 24: 1031-1035.
8. Chabra S. Management of gastroschisis: prenatal, perinatal and neonatal. *Neoreviews* 2006; 7: 419-425.
9. Guibourdenche J, Berrebi D, Vuillard E, et al. Biochemical investigations of bowel inflammation in gastroschisis. *Pediatric Research* 2006; 6: 565-68
10. Feldkamp ML, Carey JC, Sadler TW. Development of gastroschisis: review of hypotheses, a novel hypothesis and implications for research. *American Journal of Medical Genetics* 2007; 143A: 639-652.
11. Stevenson RE, Rogers RC, Chandler JC, et al. Escape of the yolk sac: a hypothesis to explain the embryogenesis of gastroschisis. *Clinical Genetics* 2009; 75: 326-333.
12. Jones KL, Benirschke K, Chambers Cd. Gastroschisis: etiology and developmental pathogenesis. *Clinical Genetics* 2009; 75: 322-325.
13. Siega-Ruiz AM, Herring AH, Olshan AF, et al. The joint effects of maternal prepregnancy body mass index and age on the risk of gastroschisis. *Pediatric and Perinatal Epidemiology* 2008; 23: 51-57.
14. Weinsheimer RL, Yanchar NL. Impact of maternal substance abuse and smoking on children with gastroschisis. *Journal of Pediatric Surgery* 2008; 43: 879-883.
15. Feldkamp ML, Reefhuis J, Kucik J, et al. Case-control study of self reported genitourinary infections and risk of gastroschisis: findings from the national birth defects prevention study, 1997-2003. *BMJ* 2008; 1-7.

16. Islas-Domínguez LP, Martínez-Paz ME, Monzoy-Ventre MA, et al. Morbimortalidad por defectos de la pared abdominal en neonatos. Experiencia de 5 años en el Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen MEx* 2006; 69(2): 84-87.
17. Nichol PF, Byrne JLBB, Dodgion C, et al. Clinical considerations in gastroschisis: incremental advances against a congenital anomaly with severe secondary effects. *American Journal of Medical Genetics* 2008; 148C: 231-240.
18. David AL, Tan A, Curry J. Gastroschisis: sonographic diagnosis, associations, management and outcome. *Prenatal Diagnosis* 2008; 28: 633-644.
19. Hunter AGW, Stevenson RE. Gastroschisis: clinical presentation and associations. *American Journal of Medical Genetics* 2008; 148C: 219-230.
20. Drewett M, Michailidis GD, Burge D. The perinatal management of gastroschisis. *Early Human Development* 2006; 82: 305-312.
21. Islam S. Clinical care outcomes in abdominal wall defects. *Current Opinion in Pediatrics* 2008; 20:305-310.
22. Weinsheimer RL, Yanchar NL, Bouchard SB, et al. Gastroschisis closure – does method really matter?. *Journal of Pediatric Surgery* 2008; 43: 874-878.
23. Pastor AC, Phillips JD, Fenton SJ, et al. Routine use of a SILASTIC spring-loaded silo for infants with gastroschisis: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Surgery* 2008; 43: 1807-1812.
24. Olsevich M, Alexander F, Khan M, et al. Gastroschisis revisited: role of intraoperative measurement of abdominal pressure. *Journal of Pediatric Surgery* 2005; 40: 789-92.
25. Walter-Nicolet E, Rousseau V, Kleffer F, et al. Neonatal outcome of gastroschisis in mainly influenced by nutritional management. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 2009; 48: 612-167.
26. Jensen AR, Goldin AB, Koopmeiners JS, et al. The association of cyclic parenteral nutrition and decreased incidence of cholestatic liver disease in patients with gastroschisis. *Journal of Pediatric Surgery* 2009; 44: 183-189.
27. Fillingham A, Rankin J. Prevalence, prenatal diagnosis and survival of gastroschisis. *Prenatal Diagnosis* 2008; 28: 1232–1237.
28. Castilla E, Mastroiacovo P, Orioli I. Gastroschisis: International Epidemiology and Public Health Perspectives. *American Journal of Medical Genetics Part C (Seminars in Medical Genetics)* 2008 148C:162–179.
29. Houskan Lund C, Bauer K, Berrios M, Gastroschisis Incidence, Complications, and Clinical Management in the Neonatal Intensive Care Unit. *Journal Perinat Neonat Nurs* 2007 Vol. 21, No. 1, pp. 63–68.

ANEXOS

GASTROSQUISIS DISTRIBUIDA POR SEXO

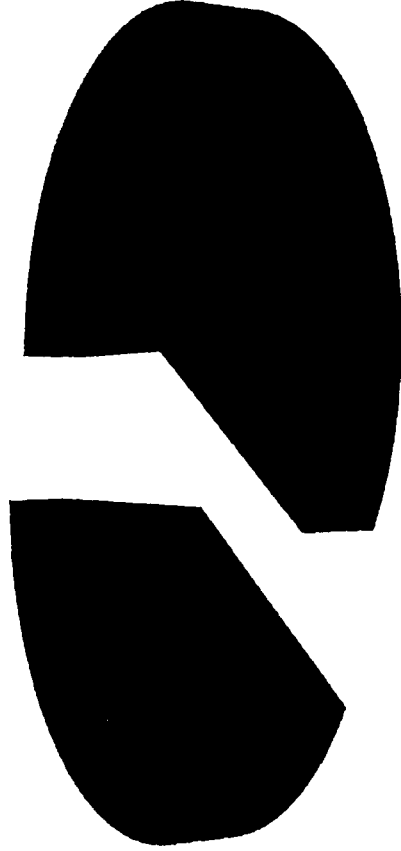


FIGURA 1. Gastroscopis distribuida por sexo.

MORTALIDAD POR SEXO

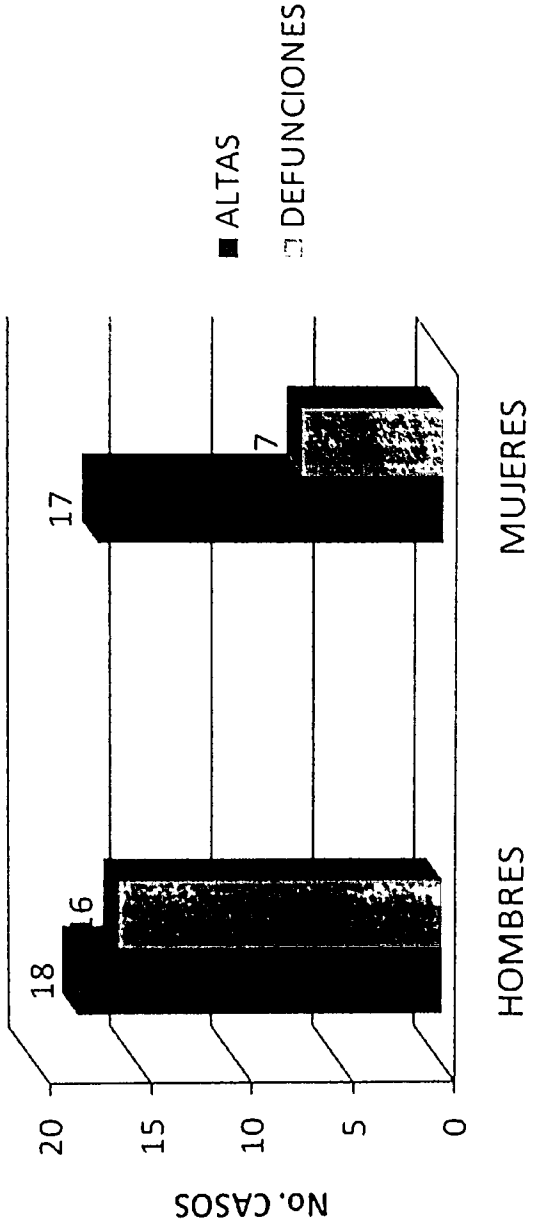
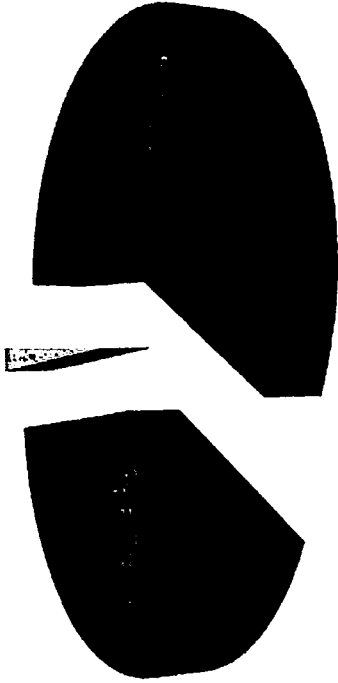


FIGURA 2. Mortalidad por gastroquiasis distribuida por sexo.

GASTROQUISIS POR NIVEL SOCIOECONOMICO

1 (1.8%)



1 = MEDIO
2 = BAJO
3 = ALTO

■ 1 ■ 2 ■ 3

FIGURA 3. Casos de gastroquiasis distribuidos por nivel socioeconómico.

MORTALIDAD POR NIVEL SOCIOECONOMICO

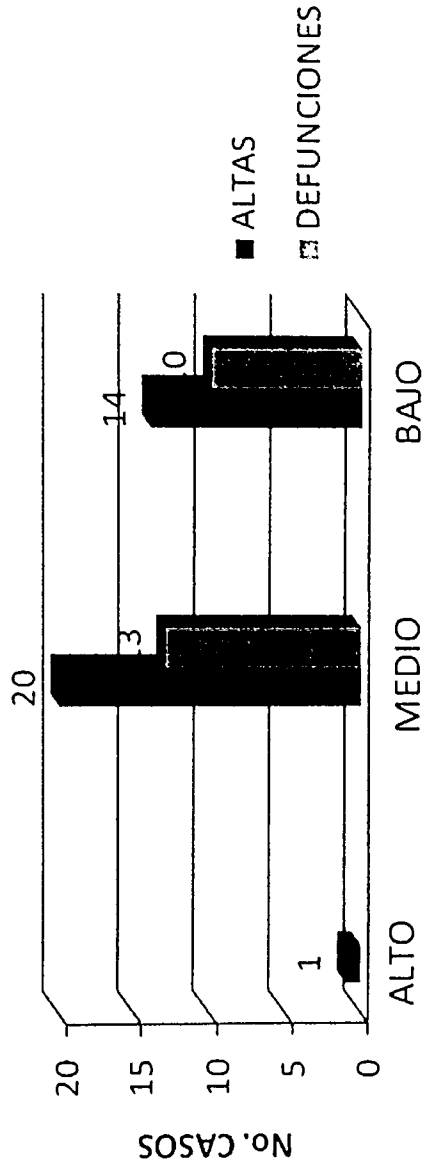
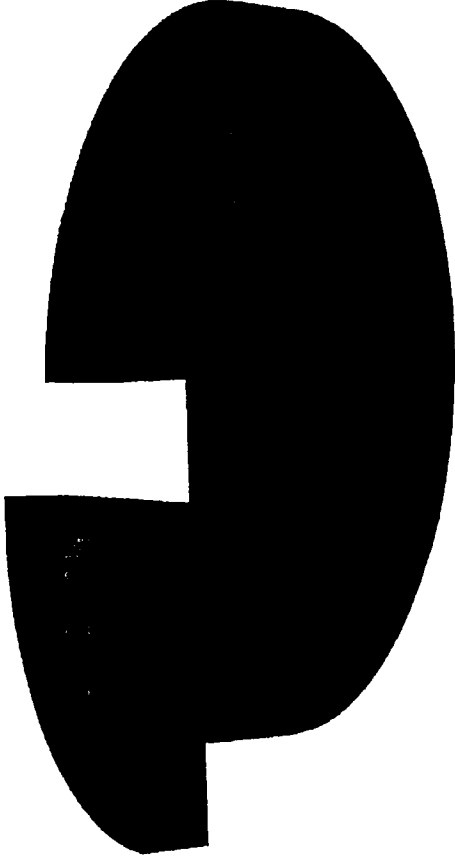


FIGURA 4. Mortalidad por gastroquiasis de acuerdo a nivel socioeconómico.

DIAGNOSTICO PRENATAL



SI ■ 1

NO ■ 2

FIGURA 5. Diagnóstico prenatal de gastrosquisis.

MORTALIDAD POR DIAGNÓSTICO PRENATAL

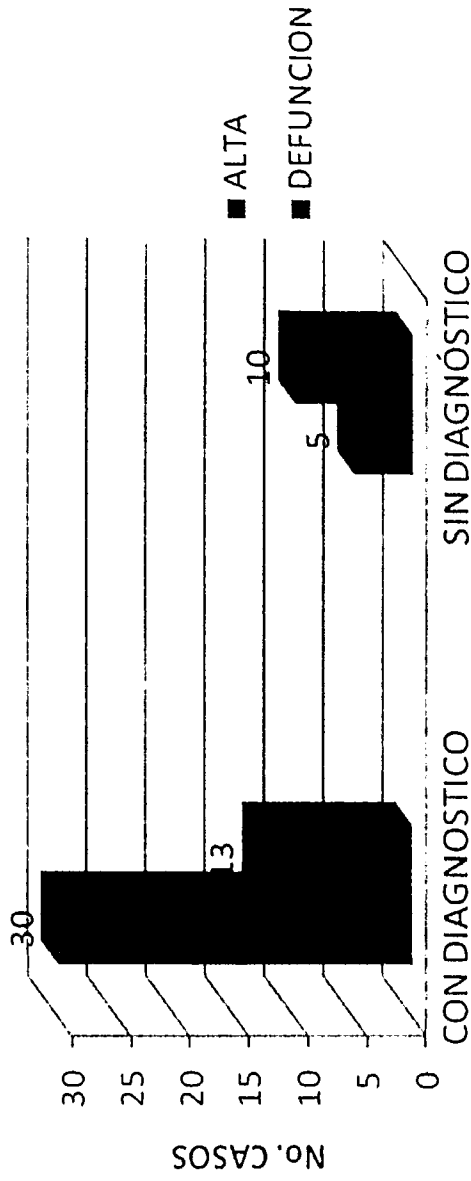
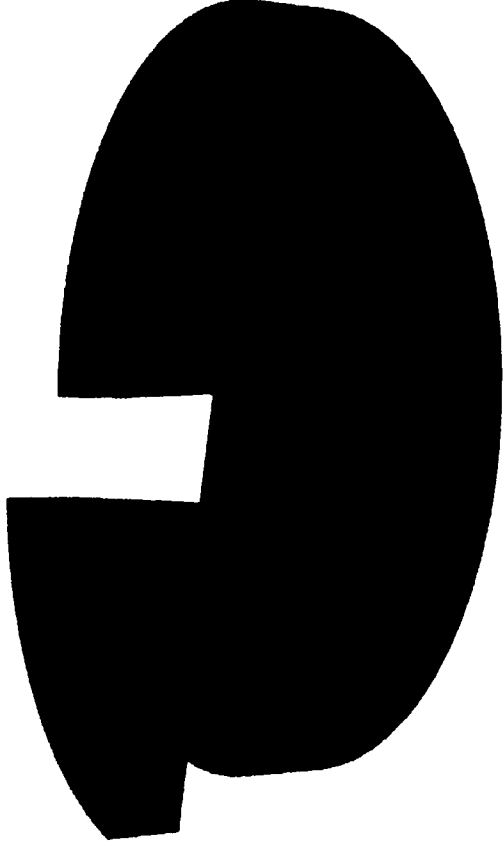


FIGURA 6 Mortalidad de gastroscisis de acuerdo al diagnóstico prenatal.

RESOLUCION DEL EMBARAZO



CESAREA ■ 1

PARTO VAGINAL ■ 2

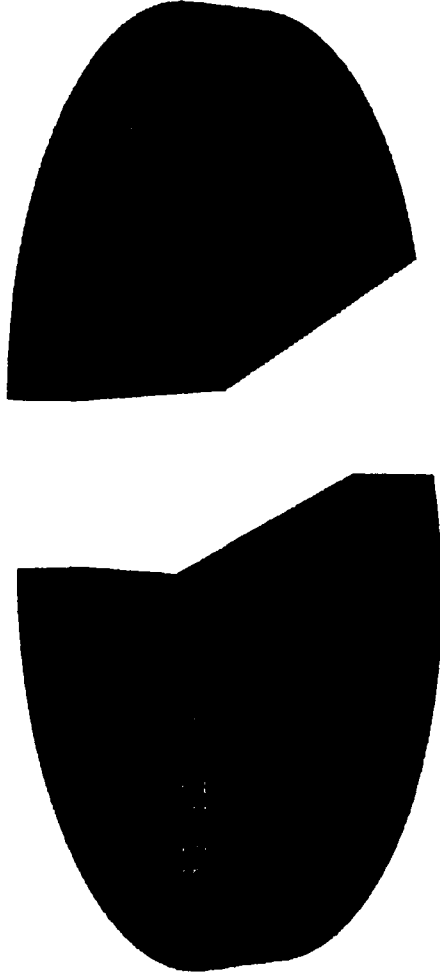
FIGURA 7. Resolución del embarazo con gastroscquisis.

MORTALIDAD POR RESOLUCION DEL EMBARAZO



FIGURA 8. Mortalidad de acuerdo a la resolución del embarazo.

GASTROSQUISIS Y PREMATUREZ



PREMATURO (<37 SDG) ■ 1

TERMINO (> 37 SDG) ■ 2

FIGURA 9. Gastrosquisis asociada con prematurez.

MORTALIDAD POR EDAD GESTACIONAL

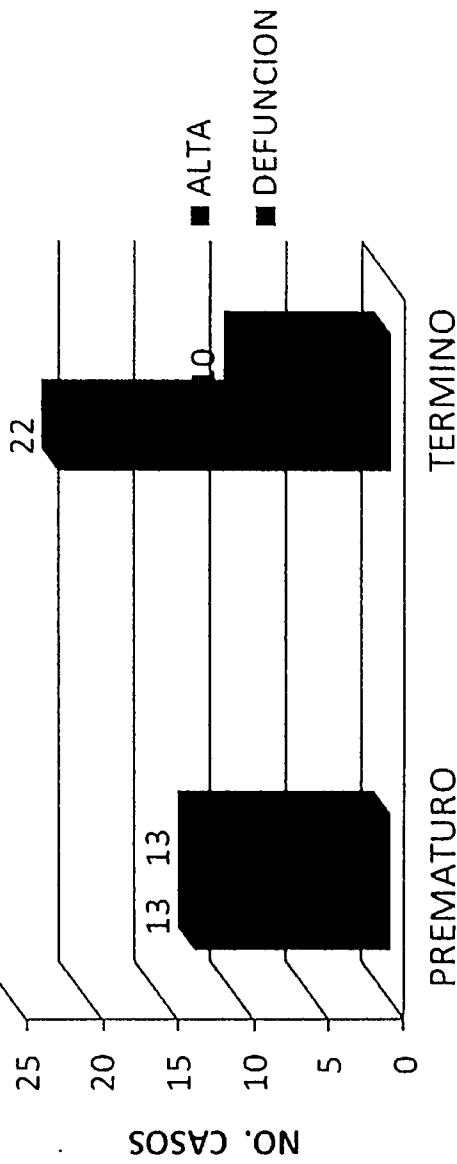


FIGURA 10. Mortalidad por gastroquiasis asociada a prematuridad.

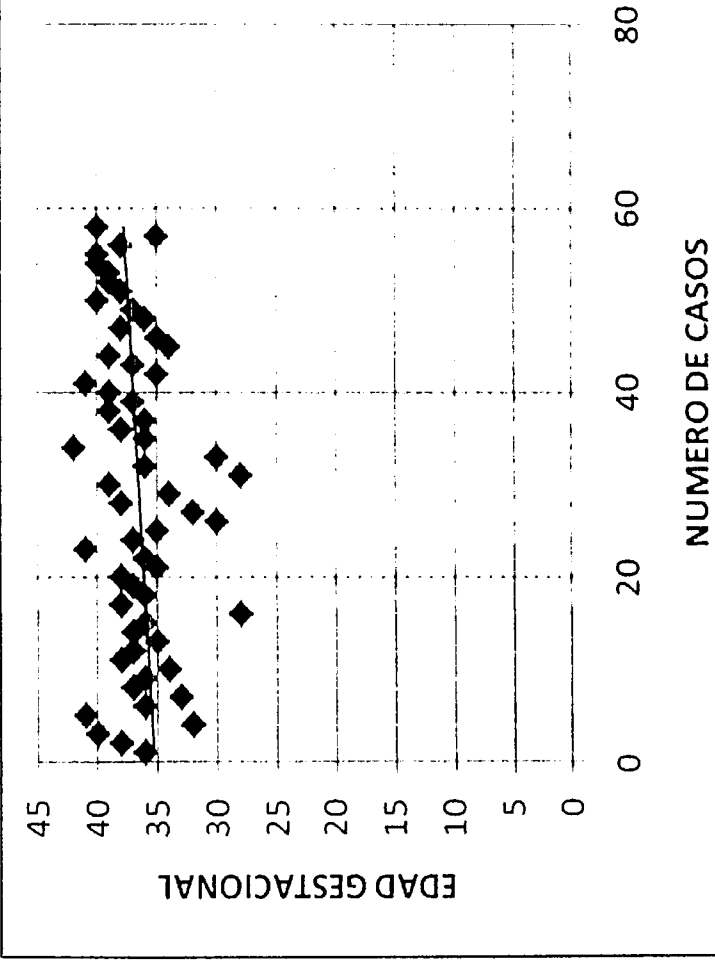


TABLA 1. Casos de gastrosquisis por edad gestacional.

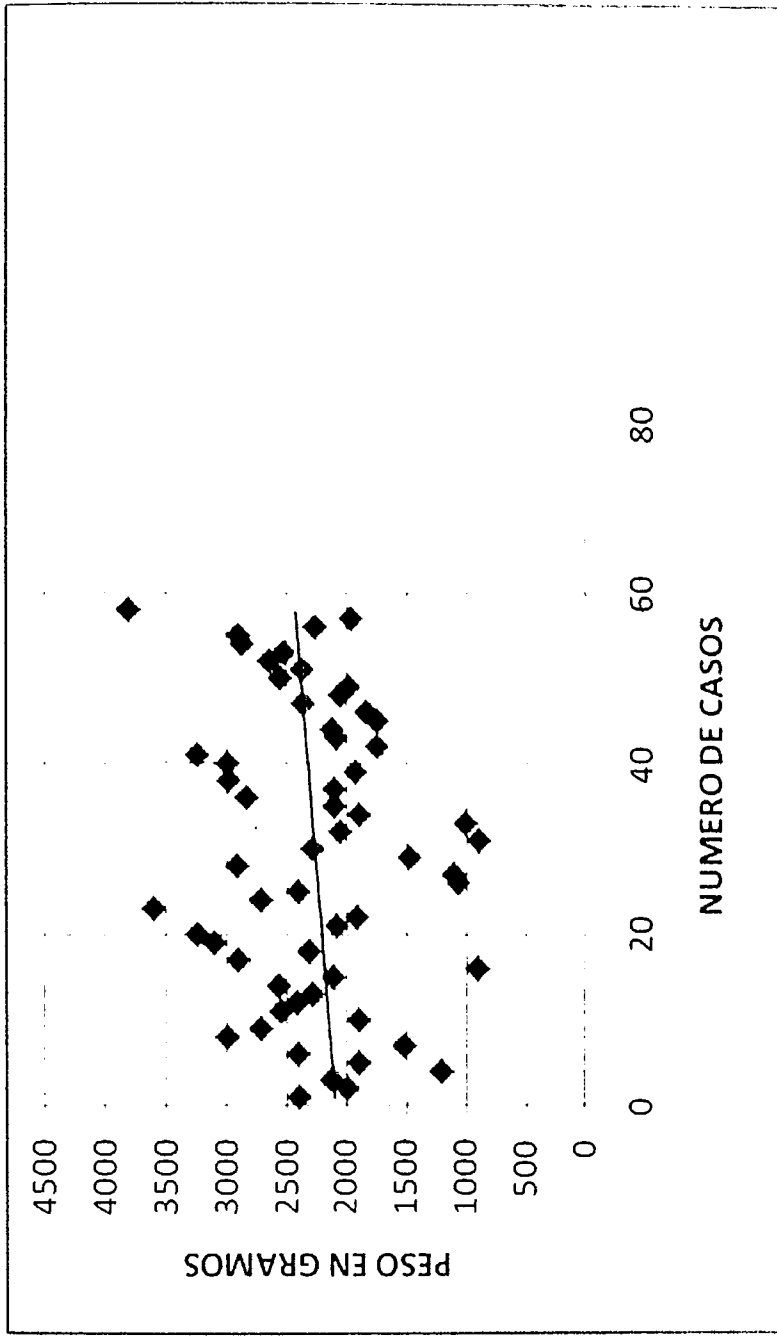


TABLA 2. Casos de gastrosquisis por peso.

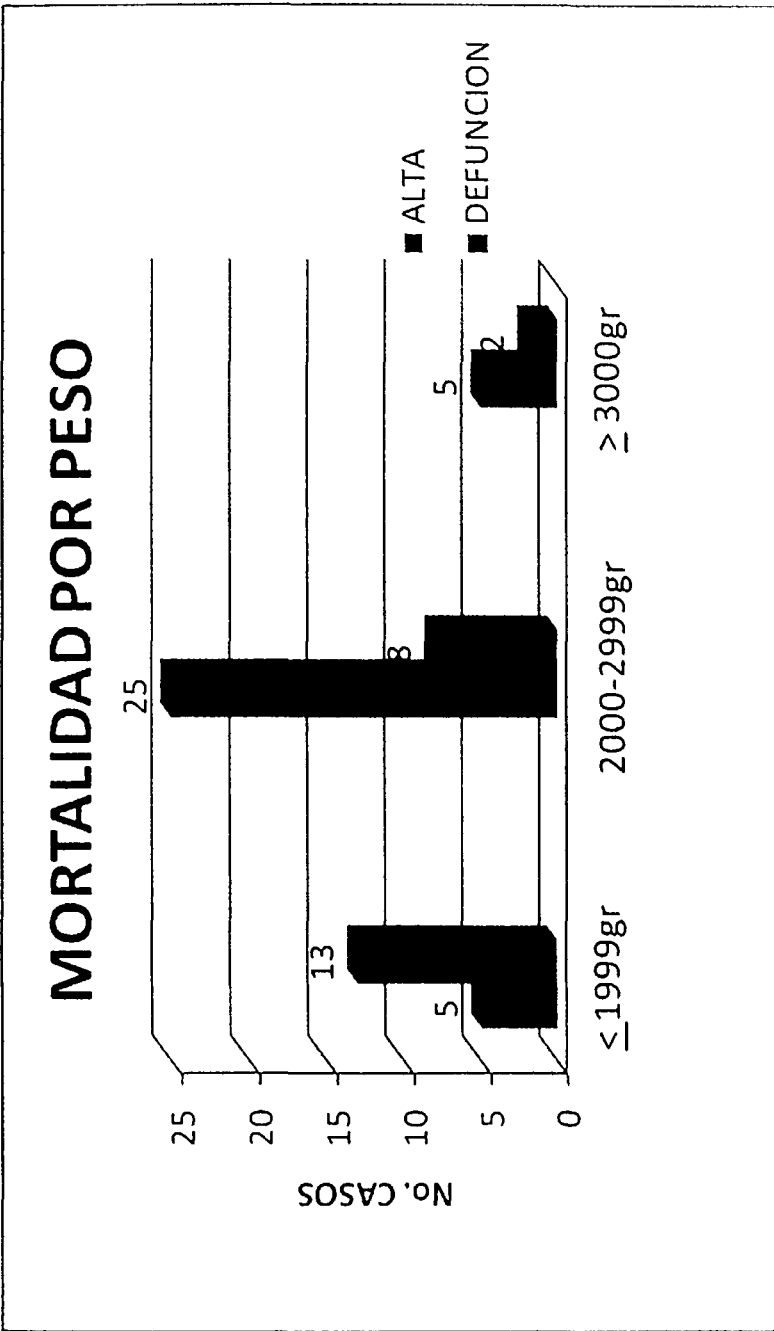


FIGURA 11. Mortalidad de gastroquesis de acuerdo al peso.

USO DE DROGAS, ALCOHOLY TABACO.

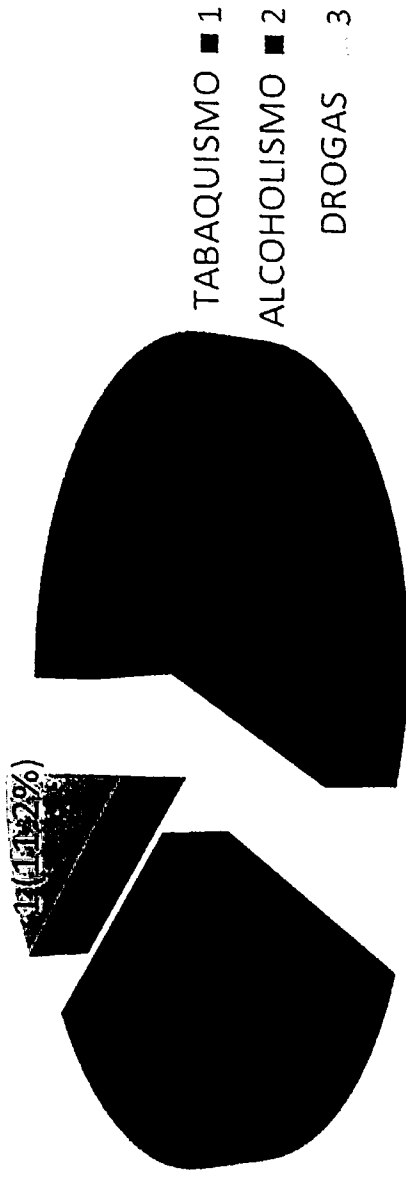
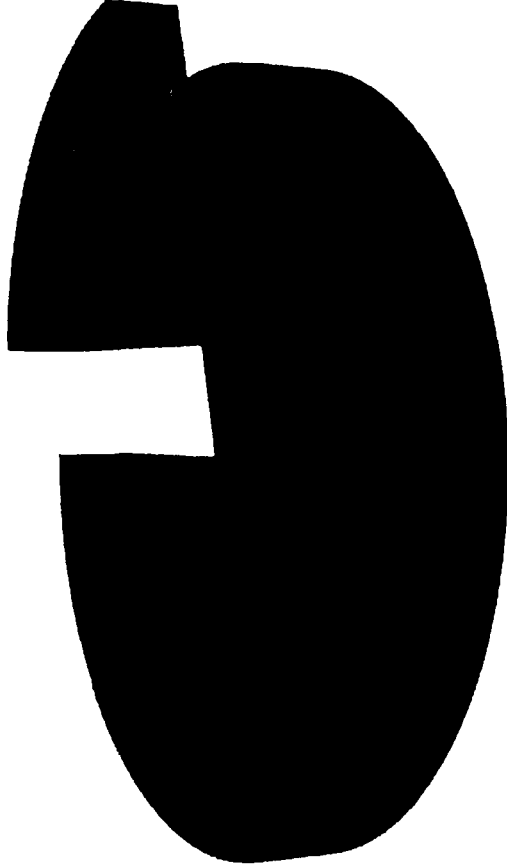


FIGURA 12. Toxicomanías relacionadas con gastroquiasis.

CIERRE DE PARED

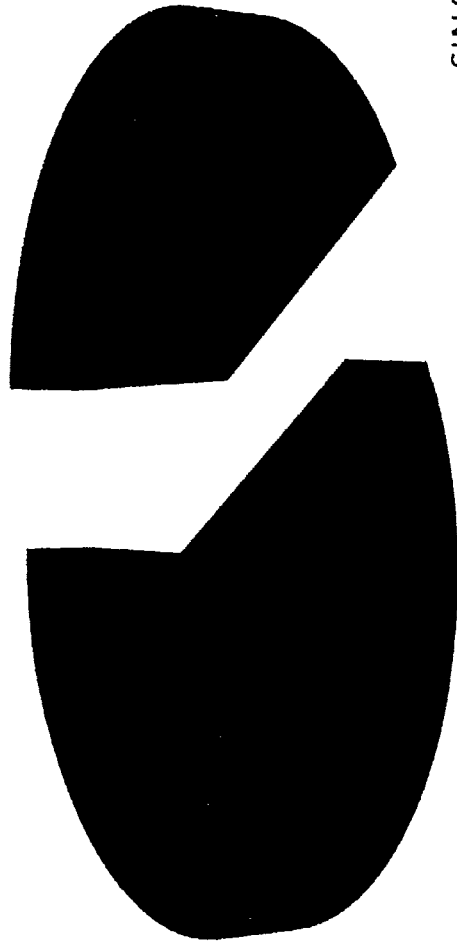


PRIMARIO ■ 1

SILO ■ 2

FIGURA 13. Técnica quirúrgica utilizada para la resolución del defecto.

PRESENCIA DE SEPSIS



SIN SEPSIS ■ 1
CON SEPSIS ■ 2

FIGURA 14. Sepsis asociada a gastroenteritis.

ATRESIA INTESTINAL ASOCIADA A GASTROSQUISIS

CON ATRESIA ■ 1
SIN ATRESIA ■ 2

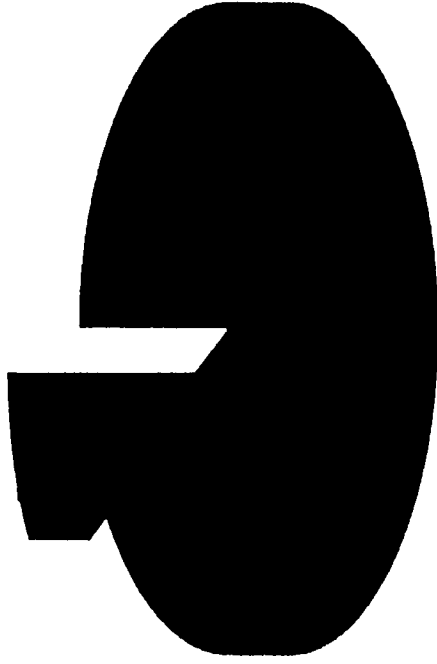


FIGURA 15. Atresia intestinal asociada a gastroquiasis.

CAUSAS DE MUERTE POR GASTROSQUISIS

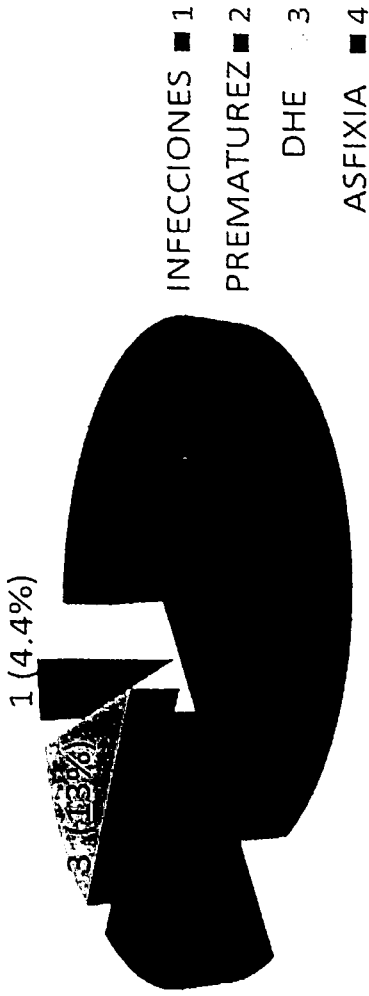


FIGURA 13. Morbilidad por gastrosquisis