



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“RESULTADOS EN EL TRATAMIENTO DE
GASTROSQUISIS 10 AÑOS DE EXPERIENCIA”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE CIRUGIA PEDIATRICA**

PRESENTA:

DR. LUIS OMAR MILLÁN VALENZUELA

DR. LUIS ANTONIO GONZALEZ RAMOS
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA,
INFANTIL INVESTIGACIÓN Y CALIDAD HIES

DR. VICTOR MANUEL CERVANTES VELAZQUEZ
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL
DEL ESTADO DE SONORA

DRA. ALBA ROCIO BARRAZA LÉON.
PROFESOR TITULAR CURSO UNIVERSITARIO

DIRECTOR DE TESIS
DRA. ALBA ROCIO BARRAZA LEON.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

ASESOR DE TESIS
Dr. ELEAZAR AGRAMON SANDOVAL.
ADJUNTO AL SERVICIO DE CIRUGIA PEDIATRICA



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.

DEDICADO A:

Mi esposa Karina , por darme la oportunidad de amarte. Te doy gracias por cada momento que has pasado a mi lado , por siempre apoyarme en mis decisiones impulsándome día a día. Por permitirme sentir la dicha de ser padre. Por amarme cada día y por ser la mejor esposa que pude haber elegido.

A Dios por darme vida y fuerzas para seguir adelante, por darme la oportunidad de ser hijo de unos padres maravillosos, gracias.

A Mi Hijo Omar, por ser lo más hermoso que me ha pasado en toda mi vida, siempre te voy a amar.

A mis padres, por enseñarme cada momento las herramientas necesarias para enfrentarme a la vida, por siempre hacer lo posible y hasta lo imposible para impulsarme a salir adelante en cualquier situación a pesar de la adversidad. Gracias por brindarme ese amor, esa comprensión y ese cariño que tanto me ha ayudado. Por enseñarme el camino de la verdad.

A mis Hermanos, por ser siempre un apoyo incondicional, por compartir todos esos momentos felices que me hicieron crecer, gracias por ser mis amigos.

A toda mi familia tios, primos y amigos. En especial a mi abuela, gracias por ser mi amiga y consejera siempre. Te llevo en mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco muy especialmente a todos los pacientes pediátricos en especial los neonatos quienes son el motivo de mi tesis.

Dra. Alba Roció Barraza León, Asesor de tesis. Gracias por apoyarme, por dedicar su valioso tiempo en mí, por enseñarme lo trascendental e importante que es la cirugía pediátrica. Siempre es bueno retomar el camino y hacer las cosas bien. Gracias por enseñarme eso.

Dr. Eleazar Agramón Sandoval, Asesor de tesis. Gracias por cada momento de enseñanza, gracias por ser mi amigo.

A todos los médicos adscritos al servicio de cirugía, que sin ustedes no hubiese podido avanzar, ni adquirir destrezas.

A mis compañeros residentes, cada momento que viví con ustedes, forma parte de lo que ahora soy.

Al personal de enfermería, por enseñarme que el trabajo en equipo lo es todo.

A todo el resto del personal que labora en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, Hemos vivido tantas experiencias, tantas guardias. Solo me queda decirles gracias.

INDICE

INTRODUCCION

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

MARCO TEORICO

OBJETIVOS

HIPÓTESIS

JUSTIFICACION

TRASCENDENCIA

METERIALES Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

PROPUESTAS

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La gastrosquisis es una malformación congénita que ha incrementado progresivamente su frecuencia; afecta principalmente a los hijos de madres jóvenes. La detección prenatal y un adecuado tratamiento podrán contribuir en la reducción de la estancia intrahospitalaria, lo que disminuirá las complicaciones y en consecuencia las tasas de mortalidad.

Es una patología cuya prevalencia se ha multiplicado en forma alarmante a nivel mundial en las últimas décadas. Algunos autores reportan cifras que van desde 1 caso por cada 10,000 nacidos vivos en los años 70s, sin embargo se han reportado actualmente casos de más de 1 por cada 2, 500 nacidos vivos. ^(1,2)

Estudios epidemiológicos han encontrado una asociación con nivel socioeconómico bajo, donde probablemente estén participando déficit nutricionales, contacto con ciertos fármacos o tóxicos, que se consideran factores de riesgo para esta malformación.

La mortalidad de la gastrosquisis está directamente asociada a la prematurez, el bajo peso, restricción de crecimiento intrauterino, malformaciones congénitas asociadas; así como, al manejo médico-quirúrgico proporcionado al nacimiento, el tiempo de ayuno y la presencia de complicaciones .

El cierre primario o antes del quinto día, el inicio de la vía oral temprana, el uso de ventilación mecánica asistida, así como el uso de nutrición parenteral, han mejorado la sobrevida de pacientes con gastrosquisis.

RESUMEN

INTRODUCCION: La gastrosquisis es una entidad que en muchas ocasiones representa un reto para el cirujano pediatra ya que su forma de presentación es tan diversa que en ocasiones su tratamiento integral exige el conocimiento de diversas técnicas para ofrecer al paciente los mejores resultados. **OBJETIVO:** Dar a conocer la experiencia en nuestra institución en el manejo de gastrosquisis durante los últimos 10 años. **MATERIALES Y METODOS:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal en un periodo el período de enero del 2000 a diciembre del 2010. La información se obtuvo mediante la revisión de expedientes clínicos en una hoja de recolección de datos donde se describieron: Antecedentes maternos como: Edad, toxicomanías. Historia del recién nacido que incluyó: Diagnóstico prenatal de la malformación, edad gestacional, vía de nacimiento, peso al nacer, malformaciones asociadas. Técnica quirúrgica utilizada para el cierre definitivo. Días para el inicio de la vía oral. Complicaciones y mortalidad. **RESULTADOS:** Se encontraron 109 expedientes de pacientes con gastrosquisis. La mayoría de las madres fueron menores de 20 años. A 39 pacientes se les realizó diagnóstico prenatal. El modo de obtención del producto fue principalmente por cesárea. Predominó el sexo masculino. Fue muy frecuente la prematurez asociada a bajo peso al nacer. Dentro de las malformaciones asociadas a gastrosquisis encontramos que la presencia atresia intestinal y

cardiopatías fueron las más frecuentes. Un paciente falleció en las primeras horas sin recibir tratamiento quirúrgico. De los 108 pacientes que si fueron operados en 77 se colocó un silo con cierre por etapas . A 31 se les realizó cierre primario. A los pacientes que se les coloco silo, el cierre definitivo fue realizado en su mayoría, después del quinto día de vida. Las complicaciones más comunes fueron de carácter metabólico, pero las más severas y que causaron la muerte de algunos pacientes fueron infecciosas. También se presentaron complicaciones quirúrgicas, principalmente dehiscencia de heridas. **CONCLUSIONES** Este padecimiento se asocia directamente a la edad materna menor, al abuso de sustancias como alcohol, tabaco y drogas. Es necesaria la promoción del cuidado prenatal; además protocolizar el tratamiento multidisciplinario de estos pacientes para mejorar la atención y disminuir la mortalidad. Este estudio nos muestra los principales factores que influyen en la mortalidad de nuestros pacientes con gastrosquisis, por lo que actualmente estamos realizando técnicas de tratamiento y manejo quirúrgico buscando el cierre primario en todos aquellos pacientes que sea posible realizarlo. Además, disminuir los tiempos para realizar cierre definitivo en pacientes a quienes se les coloca silo; de esta manera, mejorar los resultados de nuestros pacientes. **Palabras clave:** gastrosquisis, factores de riesgo, manejo quiurgico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las madres jóvenes , el abuso de alcohol, tabaco y drogas, la falta de diagnóstico prenatal, la prematurez y bajo peso al nacer, las malformaciones asociadas a gastrosquisis, el retraso en el manejo médico quirúrgico, la prolongación del cierre definitivo. *Son factores que favorecen la presencia de complicaciones y el aumentan la mortalidad en pacientes con gastrosquisis?*

MARCO TEORICO

Ambrosio Paré fue el primero en describir a un recién nacido con onfalocele en el siglo XVII. Durante los 200 años siguientes se publicaron casos aislados de gastrosquisis y onfalocele, sin embargo la mortalidad era muy elevada. Tarruffi introdujo el término Gastrosquisis en 1894, por muchos años se confundió, gastrosquisis con onfalocele. En el año 1873 Visick describió satisfactoriamente la reparación de gastrosquisis. Ahlferd en 1899 describió el uso de epitelizantes como el alcohol para el tratamiento del onfalocele. Hacia 1931, se describió quizás la primera medición de la presión intrabdominal. En 1948, Gross describió una reparación del onfalocele por etapas, realizando cierre del defecto con piel y posteriormente plastía de la hernia ventral. Describió también que los niños con gastrosquisis en los que se hizo cierre a tensión del abdomen, fallecieron por insuficiencia respiratoria. *Schuster*, publicó el siguiente avance técnico importante al describir el uso de una envoltura extrabdominal temporal como protección de las asas intestinales expuestas. En 1959 *Baggot*, Anestesiólogo; descubrió que la alta mortalidad asociada a corrección de la evisceración no estaba dada por la dehiscencia de la herida, sino por el aumento de la presión intrabdominal posterior al cierre (4). *Allen y Wrenn* modificaron esta técnica utilizando una capa simple de silástica para crear un silo que contuviera y protegiera el intestino, reduciéndolo progresivamente y de forma gradual, para finalmente cerrar el defecto

aponeurótico. La supervivencia de los neonatos con defectos en la pared abdominal en especial la gastrosquisis no habría sido posible sin los avances de los cuidados intensivos neonatales. La introducción de la nutrición parenteral y los ventiladores mecánicos proporcionaron los medios para apoyar a los lactantes mientras se logra el retorno de las asas a la cavidad abdominal evitando la insuficiencia respiratoria y esperando el inicio de la actividad gastrointestinal que permita el uso de la vía enteral para la alimentación.

EMBRIOLOGIA

La Gastrosquisis, proviene del término griego que significa “hendidura abdominal”, es un defecto de la pared abdominal lateral al cordón umbilical intacto. El contenido gastrointestinal sale a través de este defecto casi siempre menor de 4 cm, durante la gestación las asas intestinales flotan con libertad dentro de la cavidad amniótica. Como consecuencia del plegamiento cefalocaudal y lateral del embrión, una porción del saco vitelino revestida por endodermo queda incorporada al embrión para formar el intestino primitivo. Las otras dos porciones de la cavidad revestida por el endodermo, el saco vitelino, y el alantoides, permanecen en porción extraembrionaria. En el extremo cefálico, lo mismo que en la porción caudal del embrión, el intestino anterior y el intestino posterior, respectivamente, en la parte media, el intestino medio conserva por un tiempo comunicación con el

saco vitelino por medio del conducto onfalomesentérico o pedículo vitelino. El desarrollo del intestino primitivo y sus derivados se estudia en cuatro partes.

- a) El intestino faríngeo o faringe, que se extiende desde la membrana bucofaríngea hasta el divertículo traqueo bronquial.
- b) El intestino anterior, situado caudalmente con relación al tubo faríngeo y que llega caudalmente al esbozo hepático.
- c) El intestino medio, que comienza caudalmente en esbozo hepático y se extiende hasta el sitio de unión de los dos tercios derechos con el tercio izquierdo del colon transverso.
- d) El intestino posterior, que va desde el tercio izquierdo del colon transverso hasta la membrana cloacal. El endodermo forma revestimiento epitelial del aparato digestivo y da origen a las glándulas internas como el hígado, y el páncreas. Los componentes musculares y peritoneal de la pared del intestino deriva de la hoja esplácnica del mesodermo.

El contacto con el líquido amniótico produce una inflamación de la serosa intensa que conduce a la formación de una cubierta gruesa en la superficie de las asas intestinales, por lo regular casi al final de la gestación.

Aunque existe cierta controversia acerca de la causa de la gastrosquisis; se cree que es resultado de una falla en la embriogénesis. Se ha postulado que la oclusión intrauterina de la arteria onfalomesentérica derecha, interrumpe el anillo umbilical

y propicia la herniación del intestino. Diversos estudios han implicado el abuso de sustancias vasoconstrictoras como el tabaco, el uso de aspirina, y la cocaína como factores de riesgo en el desarrollo de esta malformación. Otras teorías aseveran que el defecto es resultado de una hernia rota en el cordón umbilical o el debilitamiento congénito del lado derecho del cordón umbilical.

EPIDEMIOLOGIA

Existe una relación directa entre la presentación de gastrosquisis y madres jóvenes. También se ha asociado a nivel socioeconómico bajo y uso de ibuprofeno y aspirina durante las primeras semanas de gestación. La gastrosquisis es una entidad más común que el onfalocele; se describe una incidencia de 1 por cada 15 000 a 20 000 nacidos vivos. En los últimos 30 años, se considera la malformación congénita de pared abdominal más común. Las malformaciones asociadas son poco frecuentes en pacientes con gastrosquisis, a excepción de atresia intestinal y ciertas malformaciones cardíacas. Los lactantes con este defecto suelen ser pequeños para la edad gestacional. La gastrosquisis es un defecto de la pared abdominal, usualmente situado a la derecha de la inserción del cordón umbilical que permite la protrusión de estómago y asas intestinales, en pocas ocasiones incluso otras estructuras abdominales como hígado, trompas de falopio, ovarios o testículos. Existen múltiples diferencias entre gastrosquisis y onfalocele (tabla 1).

	Onfalocele	Gastrosquisis
Sitio del defecto	Central (umbilical)	Paraumbilical, a la derecha
Tamaño del defecto	Mayor de 4 cm.	Menor de 4 cm.
Vísceras involucradas	Hígado, estomago, intestino	Intestino, estomago, vesícula, vejiga.
Malformaciones intestinales	Mal rotación, peritonitis, atresia intestinal	Atresia intestinal con necrosis, mal rotación, peritonitis plástica
Malformaciones Asociadas	Cardiacas (25-40%), diafragmáticas, vesicales, anorrectales, de columna, trisomía 13, 18, y 21, Síndrome de Beckwith Wiederman.	Atresia intestinal en un 15%.
Retardo en el crecimiento	Frecuente 38-67%	Poco frecuente
Mortalidad	30% secundaria a malformaciones asociadas	4-27% asociadas a complicaciones intestinales e infecciosas.

TABLA 1.- diferencias entre gastrosquisis y onfalocele.

El diagnóstico prenatal de los defectos de pared y el tratamiento subsecuente son áreas de interés y controversia. Por lo general se usan dos modos de detección: Ultrasonografía fetal y medición de alfafetoproteína en el suero materno durante el segundo trimestre de gestación. El uso del ultrasonido fetal durante el segundo trimestre de embarazo es una forma precisa de establecer el diagnóstico de los defectos de pared abdominal así como de muchos defectos relacionados.

Los hallazgos de la gastrosquisis incluyen un defecto pequeño de la pared abdominal a la derecha del cordón umbilical con el intestino herniado y flotando en el líquido amniótico.

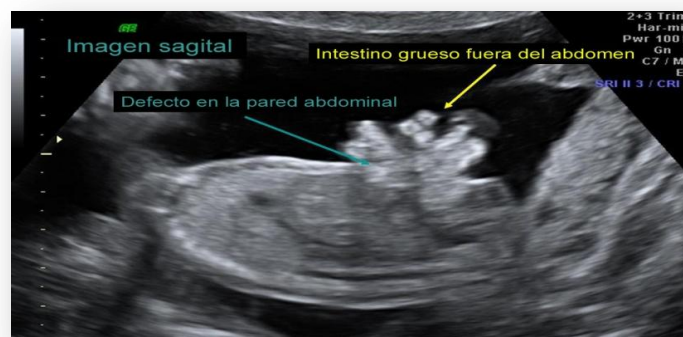


Fig. 1.- Ultrasonido prenatal donde se observan las asas intestinales fuera de la cavidad abdominal, sin envoltura compatible con gastrosquisis.

La atención de un paciente con gastrosquisis inicia al momento del nacimiento. La madre debe ser enviada a un hospital de tercer nivel para realizar el tratamiento del paciente en forma temprana. Una vez realizado el diagnóstico de gastrosquisis, se debe establecer el protocolo de tratamiento. El producto debe ser obtenido por cesárea para disminuir el riesgo de lesión a las asas intestinales ya

que, cuando la obtención es mediante parto en donde existe mayor probabilidad de que se presenten complicaciones durante el paso de las asas intestinales a través del canal del parto. Después del nacimiento, el tratamiento se enfoca en tres áreas principalmente.

1. Proporcionar al intestino una cobertura con protección estéril.
2. Prevención de hipotermia.
3. Asegurar la realimación adecuada con restitución hídrica.

Los lactantes con gastrosquisis por lo general son pequeños para la edad gestacional y están sometidos a pérdidas considerables de agua y calor ante la exposición intestinal. Al momento de la obtención del producto, debemos valorar el estado de las asas intestinales, y prevenir una probable vasculación del mesenterio para evitar la presencia de isquemia y necrosis intestinal. También, se determina el tamaño del defecto abdominal. Se coloca al paciente en una cuna de calor radiante y las asas intestinales deben ser cubiertas con gasas estériles impregnadas con solución salina tibia y con una bolsa de plástico estéril. Se coloca una sonda orogástrica para descomprimir el estómago y prevenir la deglución de aire, así como la aspiración de contenido gástrico.

En la unidad de cuidados intensivos neonatales se inicia la reanimación con soluciones isotónicas 2-3 veces más el volumen para mantenimiento que un recién nacido normal en las primeras 24 hrs después de nacer. La reanimación se

continúa hasta que se logra un gasto urinario adecuado y un equilibrio ácido base. Es iniciar antibióticos. Se realizan enemas con soluciones que favorezcan la salida rápida del meconio para descomprimir las asas intestinales. Posterior a la estabilización adecuada del recién nacido, se lleva a cabo la reparación en quirófano y bajo anestesia general. Es de suma importancia manipular gentilmente las asas exteriorizadas. En muchas ocasiones es tanta la inflamación de las asas y demasiado el grado adherencias, que es preferible dejarlas en su estado y colocar un silo para introducir las a la cavidad progresivamente mediante plicaturas. Es importante colocar adecuadamente el silo; debe fijarse al plano aponeurótico con material no absorbible, cuidando de no causar isquemia y procurando no formar un cono en la bolsa, para permitir que las plicaturas sean adecuadas. El solo hecho de colocar un silo promueve una mayor incidencia de infecciones que finalmente progresan a sépsis lo que ocasiona mayor comorbilidad en el paciente. También debemos de vigilar continuamente el estado hemodinámico y respiratorio, ya que el cierre primario como el secundario mediante un silo y plicaturas condicionan elevación de la presión intrabdominal con cambios fisiopatológicos como disminución del gasto cardíaco por disminución de la precarga, al comprimir la vena cava. También dificultad respiratoria por efecto compresivo de las asas intestinales dentro de la cavidad elevando los hemidiafragmas. En ocasiones puede haber datos de insuficiencia renal, isquemia intestinal e hipoperfusión de las extremidades inferiores por

disminución del riego esplácnico. El objetivo de la colocación de un silo, es la introducción de las asas intestinales lo más pronto posible, para disminuir el riesgo de infecciones. Después de reducir el intestino, el cierre del defecto de la fascia abdominal puede aproximarse en sentido vertical o transversal con puntos separados. El tejido subcutáneo y la piel se cierran por separado. Al final de la operación, se coloca un catéter venoso central para facilitar la administración postoperatoria de nutrición parenteral, hemoderivados y medicamentos.

Las malformaciones asociadas con gastrosquisis son poco frecuentes y se limitan casi exclusivamente al tubo digestivo siendo atresia intestinal la más común. La atresia intestinal se reporta en un 5-25 %. La presencia de atresias múltiples es muy poco común y por lo general tiene consecuencias fatales. La mortalidad en gastrosquisis se ha reportado entre el 4-27%. Las causas de muerte asociadas a esta patología son complicaciones intestinales como perforación, síndrome de intestino corto y enterocolitis que condicionan sépsis.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERALES

Informar la experiencia médico quirúrgica de una serie de neonatos con gastrosquisis atendidos en el Hospital infantil del estado Sonora , durante un período de 10 años. Analizando los factores de riesgo que influyeron en el aumento de la mortalidad. En base a los resultados establecer un protocolo de manejo para mejorar la atención integral y el pronóstico de nuestros pacientes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer las características de las madres de los pacientes con gastrosquisis determinando la edad materna y consumo de tabaco, alcohol, drogas.
- Conocer cual es el lugar la procedencia de cada paciente.
- Conocer la cantidad de pacientes a quienes se les realizó diagnóstico prenatal.
- Determinar cuál fue la edad gestacional, vía de nacimiento, género y peso al nacer de los pacientes estudiados.
- Identificar las malformaciones congénitas asociadas a gastrosquisis que se presentaron en este grupo de pacientes.

- Establecer cuales fueron las técnicas quirúrgicas utilizadas y en cuantos días se realizó el cierre definitivo.
- Identificar las complicaciones que se presentaron.
- Comparar la evolución el grupo de niños que sobrevivieron contra los que fallecieron.

HIPOTESIS

“El diagnóstico prenatal temprano, la falta de factores de riesgo como uso de alcohol, tabaco y drogas y el tratamiento médico-quirúrgico oportuno y adecuado, son factores que disminuyen la mortalidad en pacientes con gastrosquisis.”

JUSTIFICACION

En nuestro hospital, actualmente se tratan aproximadamente 10-15 pacientes por año con diagnóstico de gastrosquisis. El número de pacientes va en ascenso cada día. La gastrosquisis es una malformación congénita que requiere de manejo multidisciplinario ya que presenta múltiples complicaciones que van desde alteraciones metabólicas, infecciosas, y quirúrgicas que promueven el alargamiento en la estancia intrahospitalaria y por consiguiente aumento de mortalidad. Así mismo el solo hecho de prolongar la estancia hospitalaria, no solo tiene repercusiones en el paciente, sino en el incremento del costo y tiene implicaciones de carácter psicológico desfavorable en los familiares. Es importante trabajar en conjunto y en continua comunicación con los ginecoobstetras y radiólogos para conocer cuando se realice el diagnóstico prenatal a una madre ya que muchos de nuestros pacientes provienen de otras localidades por lo que idealmente deben ser enviadas para que el nacimiento sea en nuestro hospital.

TRASCENDENCIA

En nuestro hospital contamos con recursos limitados para ofrecer una atención integral a los pacientes con gastrosquisis, ya que actualmente existen mejores silos para realizar el tratamiento a aquellos niños que no son candidatos a un cierre primario. Además, debido a que en ocasiones el inicio de la función gastrointestinal es muy lento debemos colocarles un catéter de larga estancia que nos permitan el uso de nutrición parenteral en forma prolongada. Sin embargo, para mejorar el nivel de atención a estos pacientes debemos formar un equipo multidisciplinario y protocolizar el tratamiento de estos niños; solo así, lograremos disminuir las complicaciones y mortalidad.

El manejo de la gastrosquisis debe iniciar con el incremento en el índice de diagnóstico prenatal; realizar campañas de promoción para el cuidado y atención de la mujer embarazada con control prenatal de calidad que incluya la realización de estudios de ultrasonido para el diagnóstico de estas y otras malformaciones permitirá planear el tratamiento de estos pacientes en conjunto: Pediatras, neonatólogos y cirujanos pediatras. Es necesario dar a conocer los resultados en el manejo de gastrosquisis en nuestro hospital para conocer cuales son nuestros resultados actualmente e identificar en que puntos del diagnóstico y tratamiento de estos pacientes podemos mejorar y realizar los cambios necesarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO

Se estudiaron los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de gastrosquisis entre enero del 2000 a diciembre del 2010. Los Métodos estadísticos utilizados para la comprobación de Hipótesis fueron Distribución Normal y Chi Cuadrada.

FUENTE

Archivo clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

TIPO DE ESTUDIO

- Descriptivo.
- Retrospectivo.
- Transversal

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con diagnóstico de gastrosquisis que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital infantil del estado de sonora de enero de 2000 a diciembre de 2010.

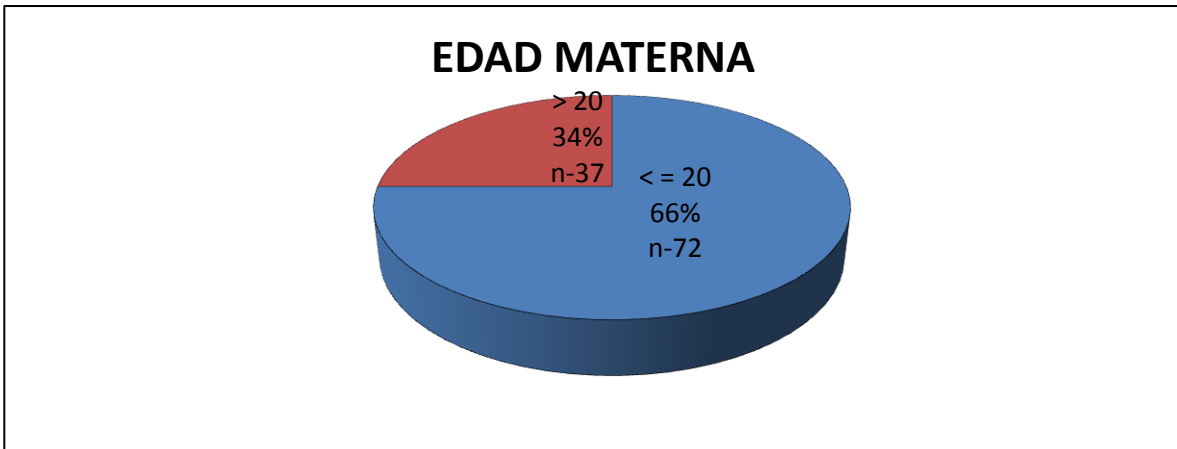
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes que no recibieron tratamiento quirúrgico.

Pacientes que fueron trasladados a otra unidad hospitalaria.

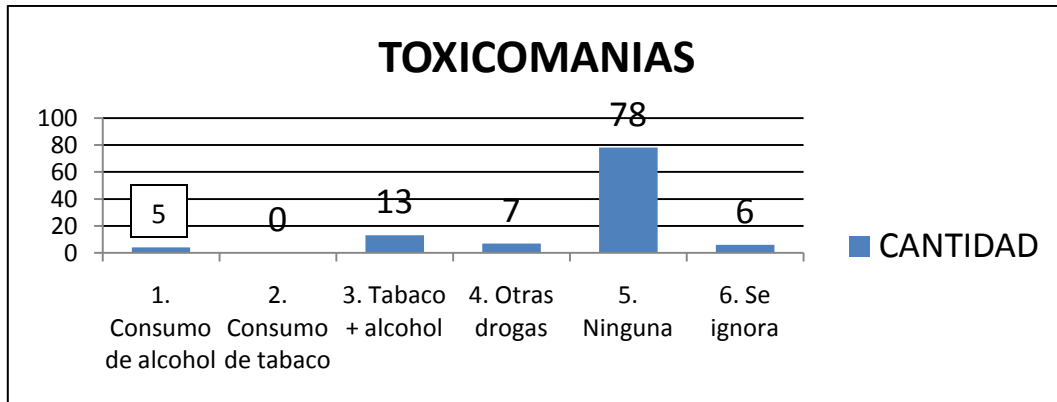
RESULTADOS

Se encontraron 109 expedientes de pacientes con diagnóstico de gastrosquisis. El 66% (n-72) de las madres fueron menores de 20 años, el 34% (n-37) son mayores de 20 años y de ellas solo 3 (2%) tienen entre 29 a 35 años (grafica 1). Este resultado concuerda con lo descrito en la literatura en donde se describe una relación directa entre edad materna menor de 20 años y la presencia de gastrosquisis.



Grafica 1.- Edad materna

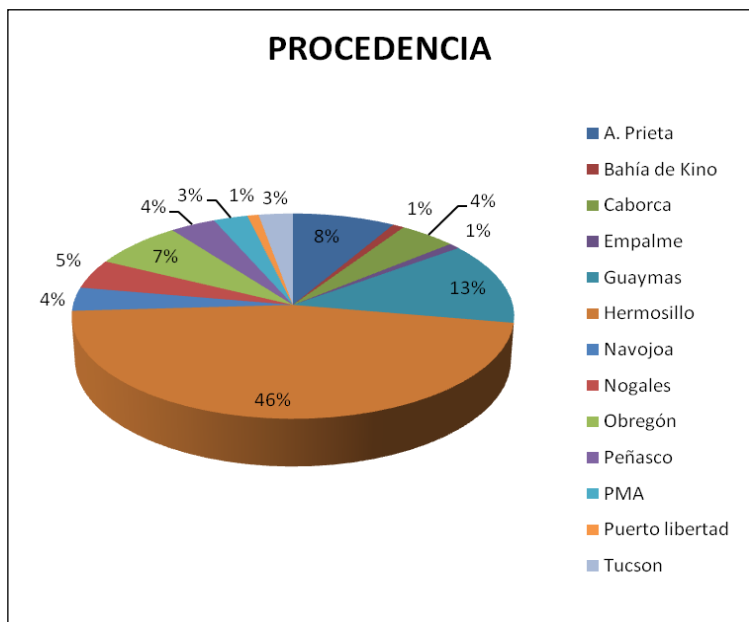
25 de las madres tienen algún antecedente de ingesta de alcohol, tabaco, o uso de drogas como cocaína o heroína.



Grafica 2.- Abuso de alcohol, tabaco y drogas

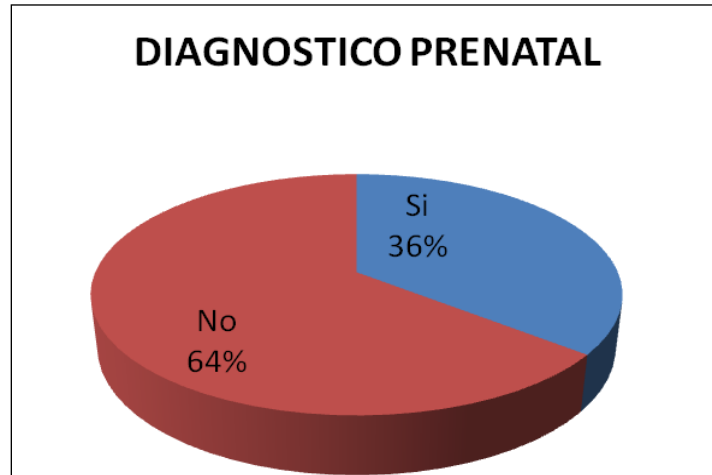
Se atendieron pacientes con diagnóstico de gastrosquisis procedentes de varios municipios del estado de Sonora, siendo la mayoría de Hermosillo con 50 (46%) pacientes, Guaymas 14 pacientes (13%), Agua prieta 9 (8%), Ciudad Obregón 8 (7%), y Nogales 5 (5%), el resto de los municipios fueron en menor proporción (grafica 3).

PROCEDENCIA	CANTIDAD
A. Prieta	9
Bahía de Kino	1
Caborca	5
Empalme	2
Guaymas	14
Hermosillo	50
Navojoa	4
Nogales	5
Obregón	8
Peñasco	4
PMA	3
Puerto libertad	1
Tucson	3
Total general	109



Grafica 3.- Lugar de procedencia.

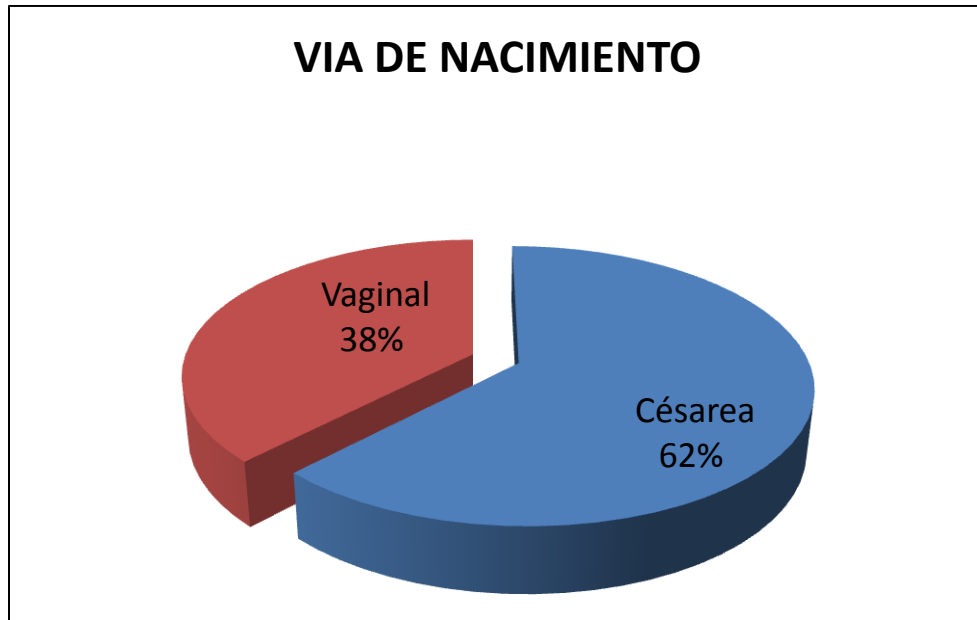
En 39 niños (36%) se realizó diagnóstico prenatal con ultrasonido (grafica 4).



DIAGNÓSTICO PRENATAL	CANTIDAD
Si	39
No	70
Total	109

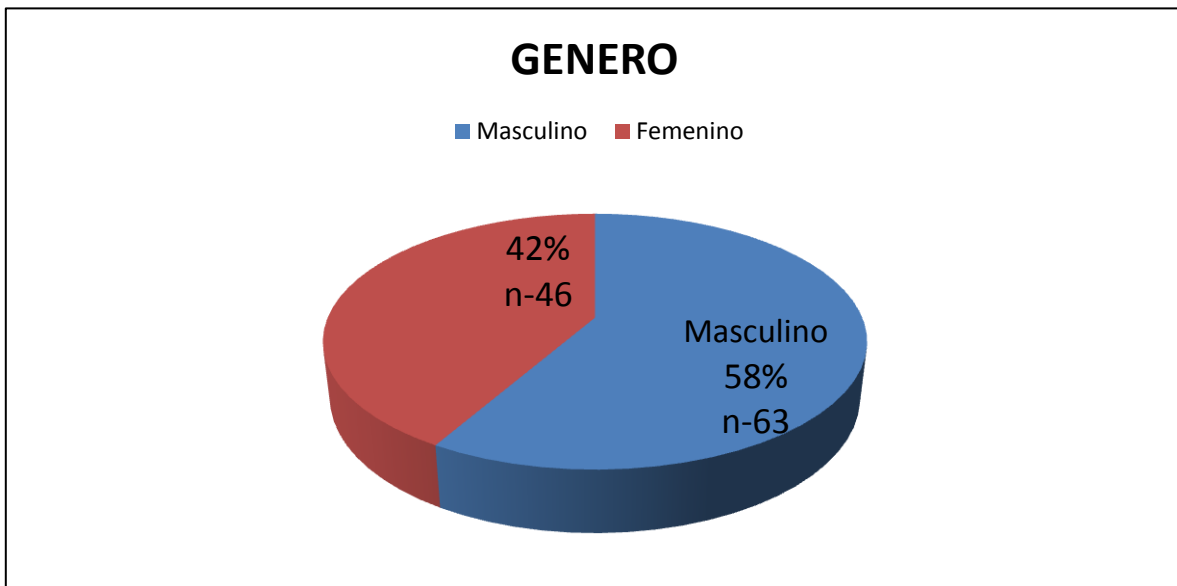
Grafica 4.- Diagnóstico prenatal.

Encontramos que la vía de obtención del producto fue en mayor porcentaje por cesárea en 68 pacientes (63 %). (grafica 5) . Algunos autores recomiendan la obtención del producto por vía cesárea ya que el riesgo de lesión a los órganos es menor, así como el riesgo de infección. Sin embargo en otros reportes no muestran significancia en el método de obtención.



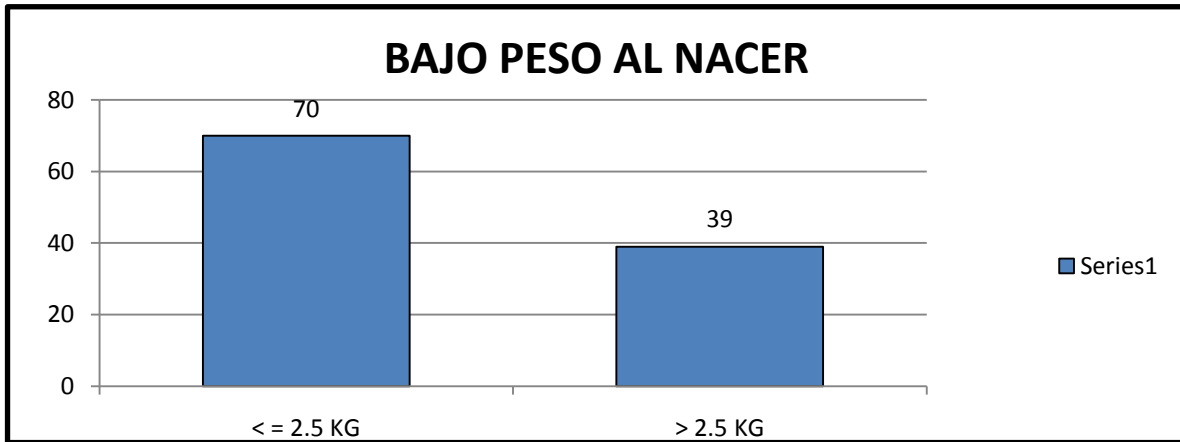
Grafica 5.-.Vía de nacimiento

En relación al género de los pacientes el 58% fueron masculinos y 42% femenino.



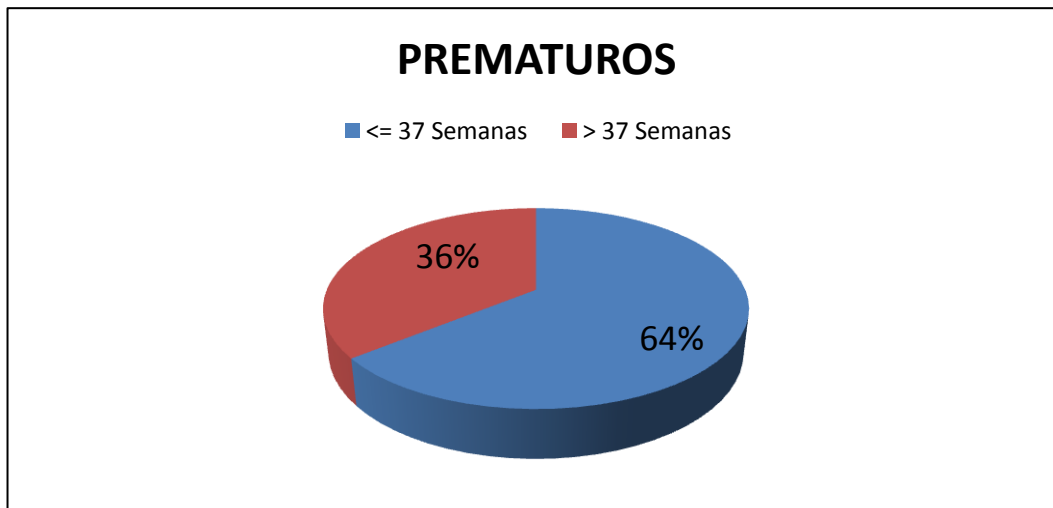
Grafica 6.- Género de los pacientes

70 niños pesaron menos de 2.5Kg al nacimiento.



Grafica 7.-Peso al nacimiento.

70 pacientes nacieron antes de la semana 37 de gestación, es decir fueron prematuros.



Grafica 8.-Semanas de gestación al nacimiento

SEMANAS GESTACION	CANTIDAD
<= 37 Semanas	70
> 37 Semanas	39
Total	109

28 (26%) pacientes presentaron malformaciones congénitas asociadas, en solo tres de ellos, se encontraron malformaciones asociadas a otro defecto congénito.

12 (11%) niños tuvieron atresia intestinal : En 7 a nivel yeyuno ileal, 1 en duodeno, 2 atresias de colon, 1 atresias múltiples y 1 atresia intestinal con divertículo de meckel. Se encontraron 12 malformaciones cardíacas, 6 presentaron persistencia de conducto arterioso , 4 comunicación interauricular y 2 estenosis valvular pulmonar. En 7 (6.4%) pacientes se encontraron otras malformaciones como criptorquidia, laringomalacia y polidactilia.

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Intestinales	12	11%
Yeyuno ileales	7	6.4%
Duodenales	2	1.85%
Colonicas	1	0.9%
Multiples	1	0.9%
Atresia + D. Meckel	1	0.9%

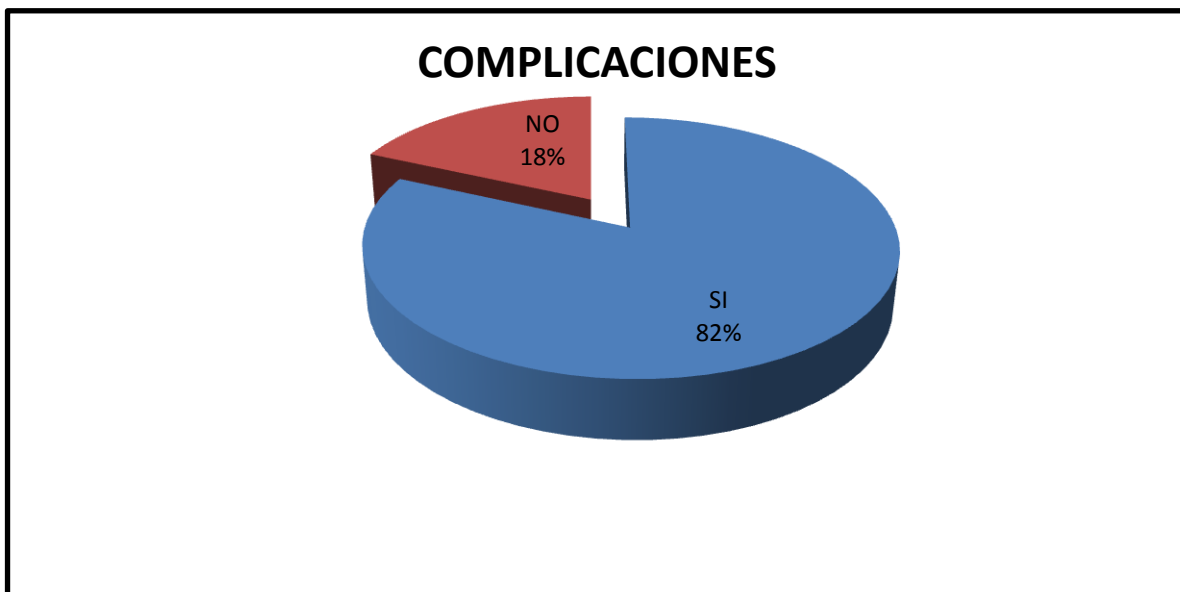
MALFORMACIONES CARDIACAS	12	11%
PCA	6	5.5%
CIA	4	3.7%
Estenosis pulmonar	2	1.85%
Otras malformaciones	7	6.4%
Criptoquidea	2	3.7%
Laringomalacia	1	1.85%
Polidactilia	1	0.92%
total	28	26%

Tabla 2. Malformaciones congénitas asociadas en los pacientes con gastrosquisis.

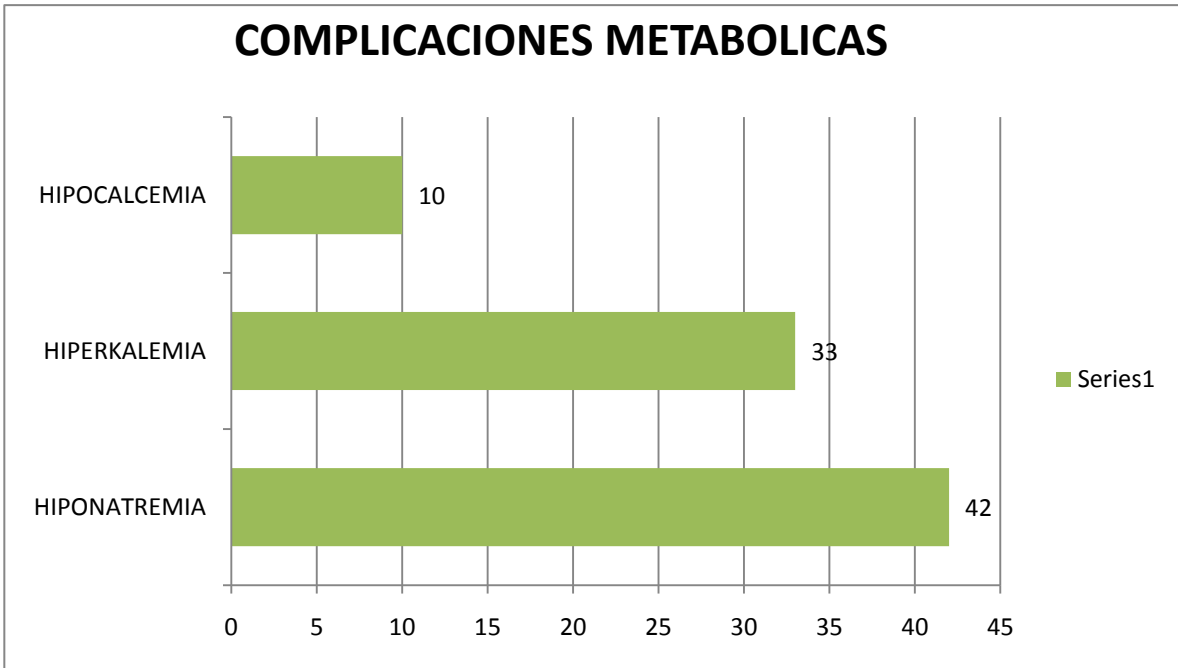
Un paciente falleció en las primeras horas sin recibir tratamiento quirúrgico. De los 108 restantes a 77 (71%) se les colocó un silo para el manejo del defecto y a 31 (29%) se les realizó cierre primario. De los 77 pacientes que se les colocó un silo, el cierre definitivo se realizó en los primeros 5 días a 10 (9.2%), entre el 6to y 10mo día a 25 pacientes (23%), en 10 (9.2%) entre el día 11-15 y en 24 (22%) se realizó después del día 15. En 8 (7.4%) pacientes a los que se les colocó silo, no fue posible realizarles cierre definitivo ya que 7 de ellos fallecieron y 1 cerró epitelizando el defecto, posteriormente falleció por complicaciones hemodinámicas e infecciosas. Se inició la vía oral en 94 pacientes, sin embargo en solo 4 (3.7%) pacientes se inicio en los primeros 5 días. En 29 (26%) pacientes se

inicio la vía oral entre los días 6-10. El resto, 61 pacientes (56%) el inicio de la vía oral fue después del décimo día.

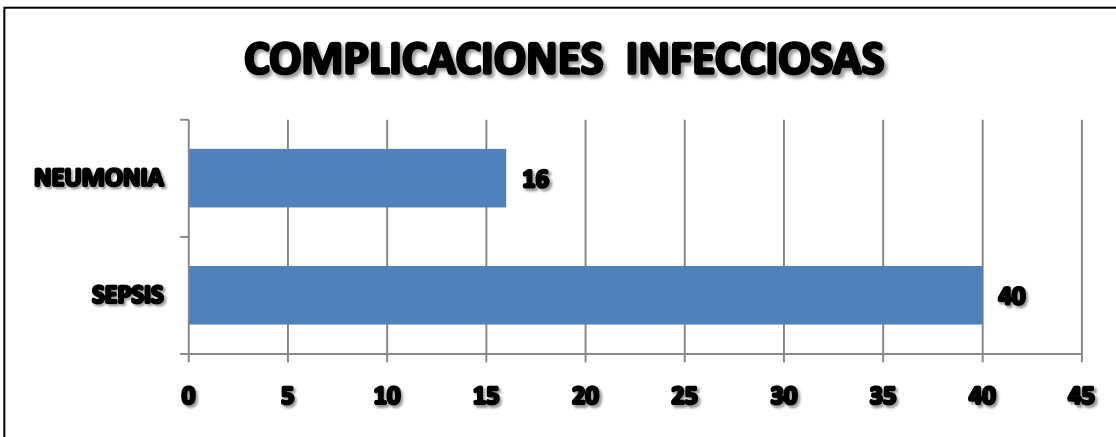
Las complicaciones que se encontraron fueron en su mayoría metabólicas en 89 pacientes lo que representa al 82% (grafica 9), de ellas hiponatremia en 42 (38%), hiperkalemia en 33 (37%) , Hipocalcemia 10 (11%) (grafica 10). Las complicaciones infecciosas se presentaron en 56 (51%) de los casos de ellas sépsis fue la más frecuente, 40 de los pacientes que representa el 71% y 16 pacientes tuvieron neumonía intrahospitalaria. (grafica 11).



Grafica 9. Pacientes que presentaron complicaciones



Grafica 10. Complicaciones metabólicas.

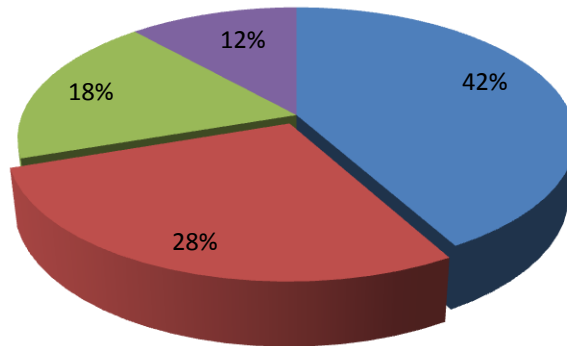


Grafica 11. Complicaciones infecciosas.

43 pacientes tuvieron complicaciones quirúrgicas. Dehiscencia de herida quirúrgica fue la más frecuente en 18 (44%), suboclusión intestinal que ameritó bridolisis en 12 (29%) de los pacientes, hernia ventral en 8 (18%), perforación gástrica e intestinal en 5 (12%).

COMPLICACIONES QUIRURGICAS

■ DEHISCENCIA DE HERIDA QUIRURGICA ■ SUBOCLUSION INTESTINAL
 ■ HERNIA VENTRAL ■ PERFORACION GASTRICA E INTESTINAL



COMPLICACIONES QUIRURGICAS	CANTIDAD
DEHISCENCIA DE HERIDA QUIRURGICA	18
SUBOCLUSION INTESTINAL	12
HERNIA VENTRAL	8
PERFORACION GASTRICA E INTESTINAL	5
TOTAL	43

Grafica 12.-Complicaciones quirúrgicas más frecuentes asociadas a cierre de pared.

Manejo Qx	Frecuencia	%	Finado	Mejoría
Cierre primario	31	28.4%	10 (32.2%)	21 (67.7%)
Colocación de silo y cierre total	70	64.2%	13 (18.3%)	58 (81.6%)
SILO mas no cierre.	7	6.4%	7(100%)	-

Tabla 3.- Resultados con las 2 formas de tratamiento quirúrgico.

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Neumotórax	5	2.7%
Neumonía por aspiración	4	3.7%
Neumonía nosocomial	9	8.3%
Sepsis	40	37%
Infección de herida quirúrgica	2	1.85%
Dehiscencia de herida Qx.	5	4.6%
Perforación gástrica	3	2.7%
Perforación yeyuno	2	1.85%
Aspiración de meconio	4	3.7%
Síndrome colestásico	7	6.5%
Asfixia severa	2	1.85%
Necrosis intestinal	3	2.7%
	78	75.5%

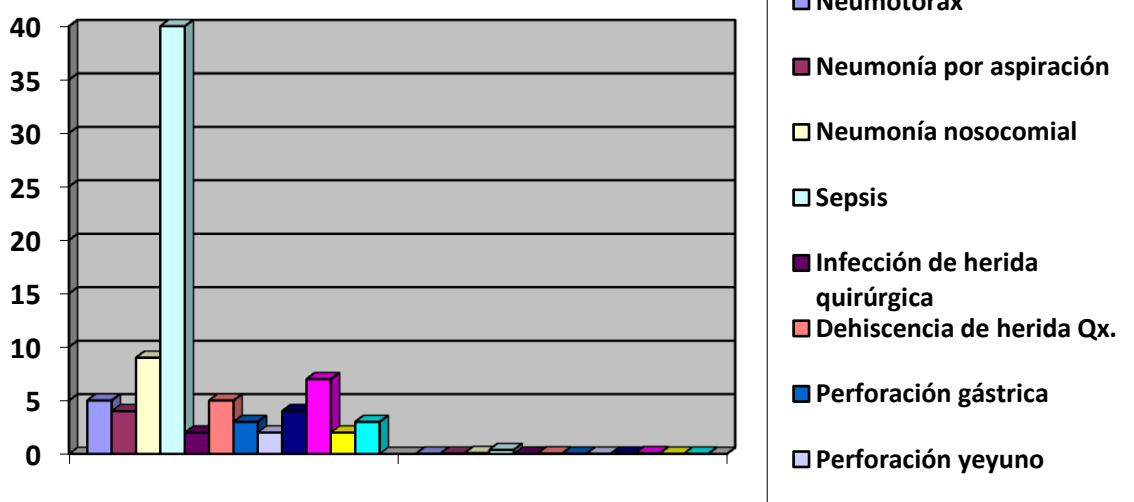


Tabla 4.- Morbilidad, Hallazgos tempranos.

Dentro de los hallazgos encontrados al revisar los expedientes, encontramos que la gran mayoría de los pacientes con gastrosquisis, presentaron algún tipo de complicación lo cual contribuyó con el incremento de la mortalidad. En 40 pacientes (37%) se presentó sépsis siendo esta la complicación infecciosa temprana más común. Posteriormente se presentó neumonía en 13 pacientes correspondiendo al 12%. 5 (4.6%) presentaron neumotórax asociado a ventilación con bolsa mascarilla y ventilación mecánica. La heridas de los

pacientes que tuvieron dehiscencia temprana fueron 5 (4.6%). Hubo cinco perforaciones de tracto gastrointestinal incluyendo 3 gástricas y 2 de yeyuno. 4 pacientes (3.7%) tuvieron antecedente de aspiración de meconio al momento del parto. 7 (6.4%) presentaron hiperbilirrubinemia, 2 asfixia severa. En 3 pacientes al momento de la exploración de las asas intestinales, se observó necrosis intestinal extensa incluyendo el yeyuno e ileón, requiriendo resección intestinal extensa y finalmente presentaron síndrome de intestino corto.

Dentro de los factores de morbilidad presentados tardíamente observamos que en 13 (12%) se presentó dehiscencia de herida quirúrgica, en 12 (11%) se presentó síndrome oclusivo intestinal, 8 (7.4%) tuvieron hernia ventral como complicación tardía. En 11(10%) pacientes se detectó desnutrición, solo uno de ellos desarrollo fístula enterocutánea la cual cedió con manejo médico y 3 (2.7%) presentaron neumonía nosocomial.

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Oclusión intestinal	12	11%
Hernia ventral	8	7.4%
Enfermedad por reflujo	7	6.4%
Fistula enterocutanea	1	0.9%
Dehiscencia de herida quirúrgica	13	12%
Síndrome de intestino corto	4	3.7%
Necrosis intestinal	1	0.9%
Desnutrición	11	10%
Neumonía nosocomial	3	2.7%
Total	61	56.4%

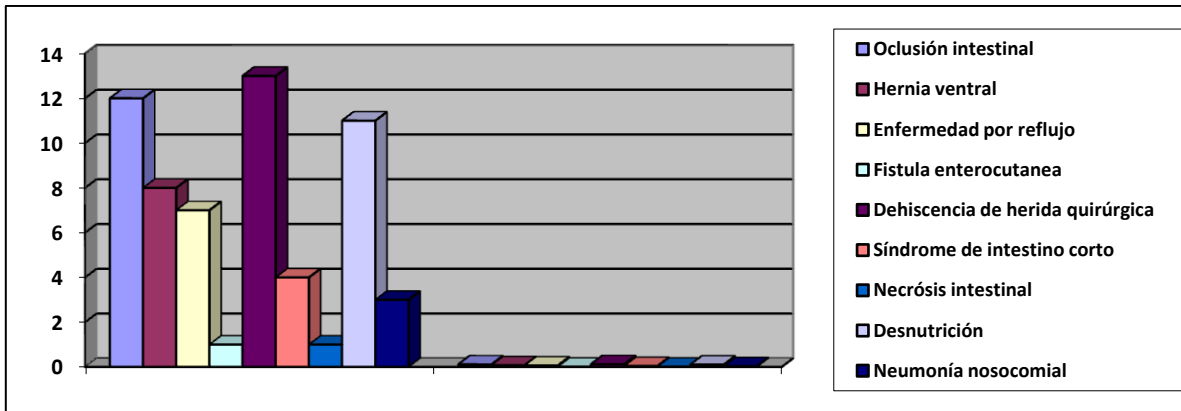


Tabla 5.- Morbilidad. Hallazgos tardíos.

Debido a estos hallazgos, detectamos que múltiples de nuestros pacientes presentaron complicaciones simultáneas, sin embargo, sépsis es la principal causa de muerte en estos pacientes alcanzando un 62% del total, seguido de neumonías con un total de 9 (33.3%) pacientes en donde se asocia esta condición. Del total de los pacientes que existió el antecedente de aspiración de meconio, todos ellos fallecieron con un total de 4 (15%) del total de las muertes. A los que se detectó Necrosis intestinal que ameritaron resección intestinal y que finalmente desarrollaron síndrome de intestino corto que fueron en total 8 pacientes, 6 de ellos finalmente fallecieron correspondiendo al 22.2%.

Complicación	fallecimientos	porcentaje
Sépsis	17	62.6%
Neumonias	9	33.3%
Necrosis intestinal (Sx. Intestino corto)	6	22.2%
Aspiracion meconial	4	14.8%
Neumotórax	3	11.1%
Perforación intestinal	2	7.4%

Tabla 6.-Relación del número de fallecimientos con las complicaciones asociadas.

ANALISIS ESTADISTICO

Después de obtener los resultados del presente estudio se calcularon medidas estadísticas como la Media(μ), Desviación Estándar (s), y Varianza(s^2).

	RANGO		%	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	VARIANZA
DEIH	1 - 107 = 106	> 15 días	87%	35.04	21.48	461.38
EDAD MADRE	12 - 33 = 21	<= 20 ANOS	66%	18.95	3.62	13.13
No. GESTACION	1 - 4 = 3	1	64%	1.45	0.72	0.51
PESO	1.3 - 3.5 KG = 2.2 KG	<= 2.5 KG	64%	2.40	0.49	0.24
TALLA	27 - 50 CM = 23 CM	< 40 CM	8%	44.19	4.11	16.87
SEM.GEST.	29 - 40 = 11	<= 37 SEMANAS	64%	36.40	1.90	0.24
EDAD MADRES C/TOXICOMANIAS	15 - 33 = 18	<= 20 ANOS	38%	19.95	4.46	1.00
DX PRENATAL			36%	n/a	n/a	n/a
CIERRE(días)	0 - 40 = 40	TOTALY <= 5 DIAS	38%	9.16	9.51	90.01
VIA ORAL	0 - 67 = 67	> 10 DIAS	56%	13.94	11.69	136.56
COMPLICACIONES TEMPRANAS			82%	n/a	n/a	n/a
COMPLICACIONES TARDIAS			35%	n/a	n/a	n/a

Cuadro 1. Variables unimodales para el total de los pacientes con Gastrosquisis.

De acuerdo al cuadro anterior podemos interpretar que los resultados de los porcentajes del total de los pacientes es muy similar, esto nos indica que estos datos tienden a ser una distribución normal, lo cual significa que los factores de riesgo que deducimos son determinantes en los pacientes con gastrosquisis. La desviación estándar es pequeña lo que nos indica que en promedio los datos se alejan muy poco de la media, de igual manera la varianza como podemos

observar es muy pequeña en la mayoría de las variables lo que nos indica que los datos tienen una baja dispersión, es decir, están muy cerca de la media.

Posteriormente se elaboró un cuadro comparativo entre los pacientes que vivieron y los que fallecieron para determinar las diferencias en los factores de riesgo y las variables que afectan a los niños con este padecimiento.

	RANGO			%		MEDIA		DESVIACION ESTANDAR		VARIANZA	
	EGRESOS	MUERTES		EGRESOS	MUERTES	EGRESOS	MUERTES	EGRESOS	MUERTES	EGRESOS	MUERTES
DEIH	10-107=97	1-82=81	>15 días	90.00%	75.00%	37.96	27.96	18.05	27.77	325.80	771.34
EDAD MADRE	13-33=20	12-26=14	<=20 AÑOS	75.31%	74.07%	19.10	18.67	3.70	3.42	13.69	11.69
No. GESTACION	1-4=3	1-2=1	1	59.26%	81.48%	1.54	1.22	0.78	0.42	0.61	0.18
PESO (KG)	1.3-3.5=2.2	1.37-3.3=1.93	<=2.5 KG	56.79%	88.89%	2.46	2.19	0.47	0.49	0.22	0.24
TALLA (CM)	27-50=23	32-50=18	<40 CM	6.00%	14.81%	44.73	42.43	3.84	4.35	14.77	18.90
SEM.GEST.	33-40=7	29-39.2=10.2	<=37 SEMANAS	56.79%	88.89%	36.76	35.30	1.63	2.25	2.65	5.05
MADRES C/TOXICOMANIAS				24.69%	18.52%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
DX PRENATAL				33.33%	44.44%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
CIERRE(días)	1-40=39	0-32=32	TOTALY<=5 DIAS	37.04%	3.70%	10.46	5.09	9.56	8.28	91.33	68.63
VIA ORAL	3-61=58	0-67=67	>10 DIAS	61.73%	40.74%	14.48	12.89	8.93	2.65	79.77	7.02
COMPLICACIONES TEMPRANAS				66.67%	92.59%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
COMPLICACIONES TARDIAS				38.27%	33.33%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Cuadro 2.- Comparativo de los pacientes que egresaron y los que fallecieron.

Del cuadro anterior observamos que los pacientes que murieron efectivamente tienen un porcentaje muy alto de factores de riesgo, lo cual

contribuye a la mortalidad. La estancia intrahospitalaria, edad de la madre menor o igual a 20 años, que sean primigestas, el bajo peso y la prematurez oscilan entre un 74% y 89%, además a los que se le hizo cierre primario o cierre dentro de los primeros 5 días, solo falleció el 3.70%. De igual forma las complicaciones tempranas en los que murieron fue muy alto un 92.59%.

Debido a que los datos obtenidos se aproximan a una distribución normal calculamos el intervalo de proporción en el que fluctúan las variables analizadas respecto a los pacientes que mueren, con un nivel de confianza del 95%, los resultados se muestran a continuación:

		Muertes	q(probabilidad de fracaso)	Z $\alpha/2$	(p * q)/n	?(p*q)/n	P	Intervalo de Proporción
% Mortalidad total		24.00%	76.00%	1.96	0.0016889	0.04109609	0.08054834	15.95% 32.05%
DEIH	>15 dias	75.00%	25.00%	1.96	0.0017361	0.04166667	0.08166667	66.83% 83.17%
EDAD MADRE	<= 20 ANOS	74.07%	25.93%	1.96	0.0017782	0.04216852	0.0826503	65.81% 82.34%
No. GESTACION	1	81.48%	18.52%	1.96	0.0013971	0.0373784	0.07326166	74.16% 88.81%
PESO (KG)	<= 2.5 KG	88.89%	11.11%	1.96	0.0009145	0.03024061	0.0592716	82.96% 94.82%
TALLA (CM)	<40 CM	14.81%	85.19%	1.96	0.0011685	0.03418364	0.06699993	8.11% 21.51%
SEM.GEST.	<= 37 SEMANAS	88.89%	11.11%	1.96	0.0009145	0.03024061	0.0592716	82.96% 94.82%
MADRES C/TOXICOMANIAS		18.52%	81.48%	1.96	0.0013971	0.0373784	0.07326166	11.19% 25.84%
DX PRENATAL		44.44%	55.56%	1.96	0.0022862	0.04781461	0.09371663	35.07% 53.82%
CIERRE(dias)	TOTAL Y <= 5 DIAS	3.70%	96.30%	1.96	0.0003302	0.01817235	0.0356178	0.14% 7.27%
VIA ORAL	>10 DIAS	40.74%	59.26%	1.96	0.0022354	0.04728035	0.09266949	31.47% 50.01%
COMPLICACIONES TEMPRANAS		92.59%	7.41%	1.96	0.0006351	0.02520051	0.049393	87.65% 97.53%
COMPLICACIONES TARDIAS		33.33%	66.67%	1.96	0.0020576	0.04536092	0.08890741	24.44% 42.22%

Cuadro 3.- Distribución de la relación de factores de riesgo con la mortalidad.

En base a estos resultados podemos comprobar que nuestra hipótesis es correcta en relación a los factores que influyen en la mortalidad de los pacientes con gastrosquisis.

Estos resultados muestran que de los pacientes con gastrosquisis que se atienden en nuestro Hospital la mortalidad fue en 24% . Los días de estancia intrahospitalaria mayores a 15 días (75%) fluctuando entre un 63.83% y 83.17%. La proporción de madres \leq a 20 que sus hijos fallecieron fue de 74%. Del total de las madres, la mayor mortalidad de RN con gastrosquisis se presentó en las primigestas en un 81%. Del total de madres con antecedente de alguna toxicomanía se presentó un total de 18.5% de fallecimientos. El diagnóstico prenatal de los niños que mueren varía de un 35% a un 53.82% siendo un 44.4% de las muertes, también nos muestra que el cierre total y menor o igual a 5 días solo representa un 14% de los pacientes que mueren, lo cual indica que es un factor de menor influencia en la mortalidad. De igual manera la vía oral se inicia después de los 10 días en un 31% a 50% de los pacientes que fallecen, comprobando nuestras afirmaciones de que el inicio de la vía oral temprana puede influir en el resultado de los pacientes.

Para probar la relación que existe entre las variables que influyen en el estado actual de los pacientes utilizamos el método estadístico de la Chi Cuadrada (X^2).

Con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia (error) del 5% vamos a aceptar o rechazar nuestra hipótesis Nula.

Tabla 6.- comparación de los pacientes con gastrosquisis según condición de egreso

Variable	Vivo (n=81)	Defunción (n=27)	P*
	N (%)	N (%)	
Sexo			
– Masculino	44 (54.3)	18 (66.6)	0.2883
– Femenino	37 (45.7)	9 (33.3)	
Estado civil de la madre			
– Vive en pareja	62 (76.5)	24 (88.9)	0.1976
– Soltera	19 (23.5)	3 (11.1)	
Toxicomanía maternal			
– Sólo alcohol	4 (4.9)	1 (3.7)	
– Sólo tabaco	0 (0.0)	0 (0.0)	
– Tabaco y alcohol	10 (12.3)	3 (11.1)	0.6994
– Otra droga no legal	6 (7.4)	1 (3.7)	
– Ninguna	58 (71.6)	19 (70.4)	
– Se ignora	3 (3.7)	3 (11.1)	
Municipio de residencia			
– Hermosillo	34 (42.0)	16 (59.3)	0.2424
– Foráneo	47 (58.0)	11 (40.7)	

* Basado en una prueba de chi-cuadrada para dos muestras independientes

D.E. = Desviación estándar

** **Con significancia estadística**

Se corrobora en nuestro estudio que la cantidad de fallecimientos fue mayor en niños correspondiendo un (54.3%) las niñas con un (45.7%).

También, al analizar a las madres que consumieron algún tipo de drogas, si influyo como factor de riesgo incrementando la mortalidad con un (0.6994) con significancia estadística. La mayor cantidad de nuestros pacientes nacieron en la ciudad de Hermosillo, sin embargo en nuestro estudio no existió significancia estadística para la procedencia.

Tabla 7 . Comparación de características seleccionadas de los pacientes con gastrosquisis, según condición al egreso. HIES, 2010

Variable	Vivo (n=81)	Defunción (n=27)	P*
	N (%)	N (%)	
Diagnóstico prenatal			
– Si	27 (33.3)	11 (40.7)	0.592
– No	54 (66.7)	16 (59.3)	
Orden de gestación			
– Primero	48 (59.3)	21 (77.8)	
– Segundo	24 (29.6)	6 (22.2)	0.0951
– Tercero y mayor	9 (11.1)	0 (0.0)	
Peso bajo al nacer			
– Si (≤ 2.5 kg)	46 (56.8)	24 (88.9)	0.0516
– No (> 2.5 kg)	35 (43.2)	3 (11.1)	
Prematurez			
– Si (≤ 37 sdg)	46 (56.8)	24 (88.9)	0.0026
– No (> 37 sdg)	35 (43.2)	3 (11.1)	
Vía de nacimiento			
– Cesárea	52 (64.2)	16 (59.3)	
– Vaginal	28 (34.6)	11 (40.7)	0.6767
– Se desconoce	1 (1.2)	0 (0.0)	

* Basado en una prueba de chi-cuadrada para dos muestras independientes

** **Con significancia estadística**

La prematurez, el bajo peso al nacer, y el diagnóstico prenatal fueron los factores que tuvieron significancia estadística, corroborando que nuestros resultados son similares a los reportados en la literatura.

DISCUSIÓN

En varias partes del mundo se ha reportado un incremento en la incidencia de la gastrosquisis (1,2,5). Los resultados encontrados en el presente estudio en relación con la frecuencia y tipo de morbilidad son similares a lo reportado en la literatura. Algunos autores reportaron un mayor riesgo de hijos con este defecto de pared abdominal en mujeres menores de 20 años, lo cual en el presente estudio fue ratificado ya que el 66 % de los pacientes fueron hijos de madres menores de 20 años, y 70 de ellas (64%) fueron primigestas. En estudios previos (8), se asocia al uso de sustancias vasoactivas como un factor de riesgo para gastrosquisis, lo que muestra este estudio es que un 23 % tiene antecedente de uso de este tipo de alcohol, tabaco o drogas. La gastrosquisis se puede detectar prenatalmente a partir de la 9-11 semana de gestación, facilitándose el diagnóstico con el complemento del US doppler color, el cual puede ayudar a determinar el origen vascular de la malformación, la disociación de los vasos umbilicales y la compresión de los mismos. En nuestro estudio observamos que de los 109 expediente estudiados solo 36 % se les realizó diagnóstico por ultrasonido. Existe un predominio del sexo masculino, 58%, coincidiendo con lo reportado en la literatura. Algunos autores han argumentado que el modo de obtención del producto deberá ser mediante cesárea, porque disminuye el riesgo de trauma de las asas intestinales, menor probabilidad de contaminación al no

pasar a través del canal del parto. Sin embargo, otros autores sostienen que en ausencia de otros factores, el parto vaginal no aumenta la morbimortalidad. Sin embargo, en nuestro estudio la mayoría, 62% fueron obtenidos mediante cesárea. Este defecto es una anomalía congénita localizada en la pared anterior del abdomen, paraumbilical por lo general localizado a la derecha del cordón umbilical, de aproximadamente 4 a 6 cm de diámetro, por donde protruyen las vísceras abdominales principalmente estómago e intestino (2). La cavidad por lo general es pequeña por el hecho de que las estructuras abdominales durante el desarrollo fetal se localizaron fuera de la misma lo cual al momento del nacimiento dificulta la introducción de las asas. En este defecto de pared, no existe membrana amniótica, ni saco peritoneal recubriendo las vísceras herniadas quedando estas en contacto directo con el líquido amniótico que este al tener un pH ácido, produce peritonitis química, lo cual incrementa la inflamación y edema, lo que con lleva a congestionar y engrosar la serosa de las asas intestinales, proceso que se conoce como peel (4,13). En algunas de las ocasiones dependiendo del grado de inflamación y edema se produce perforación de las asas intestinales hasta en un 6-10 % de los casos. La malrotación intestinal siempre se acompaña en este defecto congénito (10). A diferencia del onfalocele, la incidencia de anomalías congénitas asociadas a gastrosquisis es infrecuente, sin embargo en nuestro estudio corroboramos lo que algunos autores describen, que las malformaciones congénitas asociadas a gastrosquisis son de índole

intestinal siendo atresias yeyuno-ileales, la más común hasta en un 15 %. Hasta un 40% a 60% de los pacientes con gastrosquisis son prematuros y pequeños para la edad gestacional. Los aspectos embriológicos de la gastrosquisis continúan siendo una controversia . Algunos autores afirman que la gastrosquisis representa una consecuencia de la ruptura intrauterina de una hernia umbilical. Otros describen, que el defecto se da por una falla embriológica en el aporte vascular de la pared abdominal, secundario a la completa disolución de la vena umbilical derecha, antes que la circulación colateral pueda mantener la integridad del mesénquima.

A partir de la 14ª semana de gestación el diagnóstico de gastrosquisis debe realizarse por ultrasonografía prenatal que demuestre la presencia de asas intestinales, flotando y en contacto con el líquido amniótico. De allí la importancia del diagnóstico temprano de gastrosquisis, lo cual permite derivar a la madre a un centro hospitalario de tercer nivel en donde exista una unidad de cuidados intensivos neonatales con el equipo y material necesario para el manejo del paciente.

Después del nacimiento, la atención multidisciplinaria debe ser inmediata, para evitar hipotermia, deshidratación, hipoglucemia y sépsis. Las asas dilatadas deben ser irrigadas con solución fisiológica tibia, envolver las mismas con una bolsa de plástico de solución estéril para mantener la eutermia y así disminuir la pérdida de

calor . Se debe descomprimir la cámara gástrica colocando sonda orogástrica con el fin de evitar la aspiración del contenido gástrico y para cuantificar las pérdidas hidroelectrolíticas.

En algunas ocasiones es posible colocar dentro de la cavidad peritoneal todo el contenido eviscerado, permitiendo el cierre primario del defecto de la pared abdominal con puntos totales con material no absorbible incluyendo plano musculoaponeurotico, tejido subcutáneo y piel (9,10). Algunos autores describen que en la mayoría de los casos, el cierre de la pared abdominal no fue posible, debido a la gran distensión y edema de las asas , ya sea porque fueron referidos de otro hospital con más de 24 hrs de nacidos, o porque el tamaño de la cavidad abdominal era insuficiente para introducir todo el contenido abdominal, optando por el cierre en etapas para prevenir las complicaciones del exceso de tensión intrabdominal, y así disminuir los riesgos de desarrollar insuficiencia respiratoria, compresión de la vena cava inferior con disminución del retorno venoso al corazón, isquemia intestinal y renal.

El cierre por etapas se realizó utilizando una bolsa de plástico estéril impermeable a microorganismos, transparente, flexible, resistente , de superficie lisa, no adherente a las asas. Este tipo de alternativa quirúrgica se propuso inicialmente por Schuster (1967). Posteriormente Allen y Wrenn (1969), describieron los detalles técnicos de la colocación de un silo utilizando prótesis de

silicona, preservando el cordón umbilical para fines estéticos como recomienda Uceda (1996). Es necesario que la base del defecto sea amplia, para permitir la reducción progresiva mediante “plicaturas” seriadas dentro de la cavidad abdominal en un período máximo de 7 a 10 días. Sin embargo se ha visto que al prolongar los días de cierre de pared, ha habido un incremento en complicaciones principalmente de carácter infeccioso. Para la cobertura de las asas intestinales, se han utilizado materiales sintéticos tales como : silicón, teflón, polipropileno, polivinilo.

Una vez colocado el silo, es de suma importancia mantener al paciente bajo sedación y relajación muscular, analgesia, antibióticos, sonda orogástrica a derivación. Todo esto para facilitar el retorno progresivo de las vísceras herniadas dentro de la cavidad abdominal. Así como colocar acceso venoso, debido a la necesidad de iniciar nutrición parenteral total, hasta el inicio de la función gastrointestinal que permitirá el inicio de la vía oral, esto puede prolongarse hasta 5-7 semanas. El estudio contrastado está indicado en casos de obstrucción intestinal . Puligandla (11) refiere que no es el tipo de cierre quirúrgico el que afecta el resultado, si no la prematurez lo que obliga a prolongar periodos de ayuno y hospitalización de estos pacientes. Sin embargo se encontró que cuando el cierre del defecto abdominal es realizado en las primeras horas de vida, es más factible iniciar la vía oral total tempranamente, existen menos complicaciones y la

estancia intrahospitalaria disminuye (12). En la actualidad Svetliza y cols. Presentan una técnica denominada simil-exit (exutero intrapartum *treatment*), para el manejo de la gastrosquisis que consiste en la reducción intraparto de las vísceras herniadas (13).

La mortalidad en gastrosquisis varía según diversas estadísticas desde un 20% a un 80% (4). Los factores de mayor incidencia en estas cifras son la presencia de malformaciones asociadas, la prematurez, así como las técnicas empleadas para la corrección del defecto y el tiempo empleado en el mismo.

CONCLUSIONES

Existe un incremento en la incidencia de gastrosquisis en el HIES en los últimos 10 años.

Se corrobora que las madres jóvenes, primigestas, de bajo nivel socioeconómico, poca escolaridad, tienen mayor probabilidad de tener hijos con gastrosquisis.

Se reporta que el uso de sustancias vasoactivas entre ellas fármacos, drogas, alcohol, y tabaco, son factores de riesgo para desarrollar este padecimiento.

Es necesario fomentar una educación y un adecuado control prenatal, así como trabajar en equipo junto con ginecobstetras para identificar oportunamente pacientes con defectos de pared, y así optimizar el manejo y disminuir riesgos.

El modo de obtención es recomendable que sea por vía abdominal para disminuir complicaciones durante el paso por el canal de parto.

Padecimiento estrechamente relacionado con prematurez y peso menor para la edad gestacional.

Las principales complicaciones son de origen metabólico.

Las principales técnicas quirúrgicas utilizadas al inicio fue la colocación de silo, encontrando que los tiempos quirúrgicos para el cierre definitivo del defecto son prolongados ya que solo en 10 pacientes se realizó el cierre en los primeros 5 días. Lo que propicia que se prolongue aun más el inicio de la vía oral, propiciando complicaciones en el paciente.

El uso de ventilación mecánica, nutrición parenteral y una adecuada cobertura antibiótica son medidas que se deben utilizar en todo paciente con gastrosquisis.

Las principales causas de muerte en estos pacientes, son complicaciones infecciosas, entre ellas sépsis y neumonía.

La prematurez es un factor directamente asociado a la mortalidad.

En este estudio encontramos que los pacientes con gastrosquisis a quienes se les realizó cierre primario presentaron menos complicaciones y muerte.

La estancia hospitalaria prolongada incrementa el consumo de recursos financieros, materiales y humanos.

PROPUESTAS

Como consecuencia de los resultados obtenidos en este estudio, proponemos realizar algunos cambios en el tratamiento de nuestros pacientes.

Considerando que esta patología representa un reto para todo el equipo multidisciplinario que atiende a estos pacientes, incluso desde antes de nacer, podemos mejorar nuestros resultados si mejoramos los cuidados pre y postoperatorios de estos pacientes.

- Establecer un protocolo de atención integral multidisciplinaria para pacientes con gastrosquisis.
- Realizar campañas para fomentar el cuidado prenatal de todas las mujeres embarazadas, realizando estudios de ultrasonido como parte de la valoración , esto permitirá mejorar el diagnóstico prenatal.
- Detectar tempranamente las complicaciones .
- Promover la adquisición de materiales de mejor calidad para el tratamiento de nuestros pacientes, como los silos preformados de silicon con anillo y los catéteres de Broviac neonatales.
- Reducir los tiempos de cierre definitivo del defecto.
- Mejorar el seguimiento de los pacientes operados por medio de la consulta externa mediante programas de educación a los padres de dichos pacientes.

BIBLIOGRAFIA

1. Saad J, Oury JF, Vuillard E, Guiberdenche J, De Lagausie P. **Gastroschisis. Clin Obst Gynecol.** 2005;48 (4): 964-972.
2. Eggink BH, Richardson CJ, Malloy MH, Angel CA. **Outcomes Of Gastroschisis: a 20 year case review of infants with gastroschisis.** J. pediatric surg. 2006;42 (6):1103-8.
3. Kozler E. Et. **Aspirin consumption during the first trimester of pregnancy and congenital anomalies.** Am J. Obstet.Gynecol 2002; 1623-30.
4. **Morbilidad y mortalidad en recién nacidos con defectos de pared anterior.** Gaceta med. Mex. 2002; vol. 138 (6):519-526.
5. Ditanna GL, Rosario A, Mostroicovo P, **Prevalence of gastroschisis at birth A retrospective study.** BMJ 2002; 325:1389-90.
6. Hoyme HE, Jones MC. **Gastroschisis: Abdominal wall disruption secondary to early gestational interruption of the onfalomesenteric artery.** Sem. Perinatol. 1983;7:294-8.
7. Kidd J:Jackson R. Smith S. Wagner C.**Evolution of staged versus primary closure of gastroschisis.** Ann surg 2003; 237:759-65.
8. Werler M,Mitchell A. **Maternal medication use and risk of gastroschisis and small intestinal atresia.** Am J epidemiol. 2002; 155(1):26-31.
9. Baerg J, Kaban G, Tonita J, Pahwa P, Reid D. **Gastroschisis: A Sixteen-Year Review. J Pediatr Surg** 2003;**38**:771-774.
10. Langer JC , **Gastroschisis and onfalocele. Semin.** Pediatric surgery 1996;(5):124-126.
11. Poligandla PS. Janvier A. **The significance of intrauterine Growth restriction in diferent from prematurity for the outcome of infants with gastroschisis.** BMJ 2002;325:1389-90.
12. Monica Anguiana Rios, Maria Hernandez-Trejo. **Evolución neonatal de pacientes con gastroschisis.** Perinatol reprod Human. 2007; 21:133-138.
13. Svetliza J. Palermo M. Espinoza AM. **Procedimiento Simil Exit para manejo de la gastroschisis.** Revista Iberoamericana de Medicina Fetal y perinatal. 2007 vol. 1. 7-12.
14. Kidd JN Jr, Jackson RJ, Smith SD, Wagner CW. **Evolution of staged versus primary closure of gastroschisis.** Ann Surg 2003;**237**(6):759-64; discussion 764-5
15. Bianchi A, Dickson AP, Alizai NK. **Elective delayed midgut reduction-No anesthesia for gastroschisis: Selection and conversion criteria.**J Pediatr Surg 2002;**37**(9):1334-6.

16. Fleet MS and MN de la Hunt. **Intestinal Atresia With Gastroschisis:**A Selective Approach to Management. *J Pediatr Surg* 2000;**35**:1323-1325.
17. Albert A, Margarit J, Julia V, Sancho MA, Galan X, Lopez D, Morales **Morphology and mucosal biochemistry of gastroschisis intestine in urine-free amniotic fluid.** *J Pediatr Surg* 2003;**38**(8): 1217-20.
18. Payne NR, Pflieger K, Assel B, Johnson A, Rich RH. **Predicting the outcome of newborns with gastroschisis.** *J Pediatr Surg.* 2009;44:91823.