



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

*FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN NEONATOS CON
GASTROSQUISIS DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ*

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRIA

PRESENTA

DRA. PAOLA VIDAL ROJO

ASESOR: DRA. MARIA ESTHER SANTILLÁN ORGAZ

2do ASESOR: DR. EDUARDO BRACHO BLANCHET

ASESOR METODOLÓGICO: C EN M. ROBERTO DÁVILA PÉREZ

C EN M. ALEJANDRA HERNÁNDEZ ROQUE



MEXICO, D.F.

FEBRERO, 2011



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.

AUTOR:

DRA. PAOLA VIDAL ROJO

ASESOR:

DRA. MARIA ESTHER SANTILLÁN ORGAZ

(NEONATOLOGÍA)

2DO ASESOR:

DR. EDUARDO BRACHO BLANCHET

(CIRUGÍA PEDIÁTRICA)

ASESOR METODOLÓGICO:

C EN M. ROBERTO DÁVILA PÉREZ

ASESOR METODOLÓGICO:

C EN M. ALEJANDRA HERNÁNDEZ ROQUE

A mis papás,

La fuente de mis raíces,

Los arquitectos de mis alas.

Gracias por enseñarme el camino y cómo correr en él.

A mi hermana,

Mi otra mitad,

Mi ídolo.

Gracias por tu incondicional compañía y ejemplo.

A mis amigas y colegas, Jocelyn y Pamela,

Las portadoras de un mismo sueño.

Gracias por ser y estar.

A mi familia,

La razón de mi alegría.

Gracias por ser parte de una tribu tan particular.

A mis maestros,

Mi fuente de conocimiento y experiencia.

Gracias por ayudarme a convertirme en aquello que siempre he soñado,

Tal como las estrellas que guían al navegante.

Y sobretodo,

A MIS PACIENTES,

La razón de todo mi existir.

El motivo para mi entrega, dedicación y compromiso.

Mi luz del día y la noche.

CONTENIDO

ANTECEDENTES.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
JUSTIFICACIÓN.....	21
OBJETIVOS.....	22
Objetivos generales.....	22
Objetivos específicos.....	22
HIPÓTESIS.....	23
METODOLOGÍA.....	24
Tipo de estudio.....	24
Población de estudio.....	24
Periodo de estudio.....	24
Criterios de inclusión/exclusión.....	24
Análisis de Variables.....	24
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	25
RESULTADOS.....	28
Distribución por género.....	28
Distribución por edad gestacional.....	28
Edad materna.....	29
Ingesta de Hierro y Ácido Fólico.....	29
Diagnóstico prenatal.....	29
Control prenatal.....	29
Peso al nacimiento.....	30
Tipo de nacimiento.....	31
Apgar al minuto	31
Dificultad respiratoria.....	31

Peso al ingreso.....	32
Desnutrición.....	32
Edad al ingreso.....	33
Tamaño del defecto.....	33
Presencia de atresia intestinal.....	33
Manejo del defecto previo a su ingreso.....	35
Malformaciones asociadas.....	35
Manejo Quirúrgico.....	36
Tiempo de ayuno.....	37
Tiempo de nutrición parenteral.....	38
Tiempo para completar nutrición enteral.....	39
Síndrome compartamental.....	39
Enterocolitis necrosante.....	39
Infecciones asociadas.....	41
Broncodisplasia pulmonar.....	42
Síndrome colestásico.....	42
Mortalidad.....	42
Análisis univariado en relación a mortalidad.....	43
Análisis de desnutrición.....	44
Análisis de malformaciones asociadas.....	45
Análisis de Manejo Previo a su ingreso.....	46
Análisis de Días para completar alimentación enteral.....	48
Análisis de Infecciones Nosocomiales.....	50
Tabla General.....	52
DISCUSION.....	56
CONCLUSIONES.....	64
REFERENCIAS.....	66

ANTECEDENTES

El onfalocele y la gastrosquisis son los principales defectos congénitos de la pared abdominal anterior. Gastrosquisis deriva de los vocablos griegos *gaster*, vientre y *squisis*, hendidura.¹ La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared abdominal lateral al cordón umbilical intacto que no está cubierto de membrana alguna y permite la salida de las asas intestinales, y en ocasiones estructuras sólidas, in útero.

La incidencia reportada en la literatura es muy variable y es de 1 por cada 15,000 a 20,000 nacidos vivos². La incidencia de gastrosquisis se ha incrementado en los últimos 25 años, particularmente en Francia, Irlanda, Japón y Australia.³ Es más frecuente en productos del sexo masculino y en madres primigestas. Constituye una urgencia quirúrgica en pediatría debido al riesgo variable de afectación del intestino eviscerado.⁴

Fue descrito por primera vez en el siglo XVII por Ambrosio Paré. Ya en 1948 se describió por primera vez una reparación por etapas del onfalocele.

Gracias a los avances de los cuidados intensivos neonatales, la nutrición parenteral y los ventiladores infantiles, la supervivencia de lactantes con defectos de pared abdominal ha incrementado. Los lactantes con gastrosquisis tienen expectativas excelentes de supervivencia a largo plazo con morbilidad mínima. Usualmente es una anomalía única con cariotipo normal.⁵ Con el uso de la ultrasonografía obstétrica y el screening materno de alfa feto proteína, el diagnóstico prenatal se realiza con más cotidianidad.

Los hallazgos ultrasonográficos de la gastrosquisis son defectos pequeños de la pared abdominal con el intestino herniado flotando en líquidos amniótico; se puede diagnosticar con ultrasonidos transvaginales 3D en el primer trimestre de embarazo a una edad gestacional entre las 19 y las 21.5 semanas de gestación. El ultrasonido prenatal demuestra más frecuentemente oligohidramnios

y restricción en el crecimiento intrauterino.⁴ En países desarrollados el diagnóstico prenatal se realiza hasta en el 88% de los casos en promedio en la semana 28 de gestación.

En este defecto de pared, el contenido abdominal sale a través de un pequeño defecto, (que en la mayoría de los casos es menor de 4 cm) y flota con libertad dentro de la cavidad amniótica. El intestino queda en contacto directo con el líquido amniótico, ya que no existe un saco peritoneal que lo cubra, motivo por el cual se produce una serositis intensa y conduce a la formación de una cubierta gruesa en la superficie serosa del intestino, que puede producir una condensación; las asas intestinales se encuentran edematosas, malrotadas y con grado variable de compromiso vascular.⁴ Se ha demostrado la acción irritante de los productos contenidos en la orina fetal, y de forma más importante, de los productos del meconio que se hallan disueltos en el líquido amniótico tras la defecación fetal intrauterina. La acción de las enzimas digestivas dañan la serosa y todo el espesor de la pared intestinal, sobre todo en las etapas finales de la gestación. Puede eviscerarse el estómago, el intestino delgado y grueso, anexos, bazo e hígado. La rotación y fijación intestinales tampoco se realizan normalmente.

Se piensa que la gastrosquisis es resultado de un accidente vascular durante la embriogénesis; la oclusión intrauterina de la arteria onfalomesentérica derecha interrumpe el anillo umbilical y propicia la herniación del intestino, de esta manera, se explica el predominio del defecto en el lado derecho y su relación con la atresia intestinal, la cual es otro defecto atribuible a un accidente vascular en la distribución de la arteria onfalomesentérica derecha.

La ruptura aislada del saco amniótico de la hernia vitelina alrededor de la sexta semana de vida intrauterina da lugar a la evisceración del asa umbilical, que al momento del nacimiento aparece bajo la forma de una gastrosquisis.⁶

Otra teoría afirma que el defecto es el resultado de una hernia rota en el cordón umbilical o del debilitamiento congénito del lado derecho del cordón umbilical.

En casi la totalidad de pacientes con gastrosquisis el defecto se presenta al lado derecho del cordón umbilical. Solo se han reportado en la literatura 10 casos de gastrosquisis a la izquierda del cordón umbilical, en 7 de estos casos, (6 niñas y un niño), el pronóstico fue bueno. Tres de los casos fallecieron. La regresión de la vena umbilical izquierda puede explicar la patogénesis de la gastrosquisis hacia la izquierda.⁷

Se ha observado una relación importante entre la gastrosquisis y la corta edad de la madre (el riesgo se cuadruplica en menores de 20 años), estado socioeconómico bajo, inestabilidad social, el uso de aspirina durante el primer trimestre, ibuprofeno y pseudoefedrina, consumo de alcohol, cigarrillos, cocaína y marihuana.⁸ Islas Domínguez y cols¹ reportó en diciembre del 2004 que la edad materna de 15 a 20 años fue el grupo más afectado, las primigestas presentaron el mayor número de recién nacidos.

Para el diagnóstico prenatal se usan tanto la determinación de la alfa-fetoproteína en suero materno, medida en el segundo trimestre de gestación y el ultrasonido fetal. Debido a que la gastrosquisis presenta baja incidencia de trisomías, no está justificada la amniocentesis en esta población. Los fetos con gastrosquisis tienen un riesgo incrementado para retardo en el crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal y muerte intrauterina.^{10,11}

Se han reportado algunos casos de asociación caracterizada por gastrosquisis ocluida in útero, exposición, necrosis y momificación de un segmento de intestino delgado, atresia intestinal abdominal, así como presencia de un síndrome de intestino corto. En relación con la ausencia de defecto de pared abdominal, los hallazgos in útero y operatorios, parecen indicar que en

etapas tempranas del desarrollo embrionario el intestino no alcanza a retornar a la cavidad celómica y subsecuentemente sufre trastorno vascular, probablemente a vólvulo de intestino medio. La hipótesis propone que sin intestino viable que mantenga la abertura correspondiente a la gastrosquisis, la pared abdominal se ocluye espontáneamente y el intestino que no alcanzó a retornar, mas que absorberse se necrosa, y por efecto del líquido amniótico se momifica. Durante la fase extracelómica, la isquemia por compresión que se ejerció fue preponderantemente sobre vasos principales, toda vez que los daños consecutivos fueron mucho más extensos que los ocasionados por una isquemia que solo se traduce en atresia ileoyeyunal ordinaria. Los hallazgos han mostrado de manera constante la presencia intraperitoneal de un pequeño segmento de yeyuno muy dilatado, 15 a 45 centímetros de longitud y colon izquierdo, lo que significa que en el intestino fuera de la cavidad, hay parte del yeyuno, todo el íleon, el apéndice cecal y el colon derecho.

En cuanto a la vía de nacimiento, el trabajo de parto puede ser nocivo por varias razones: el intestino eviscerado puede lesionarse sobre todo en presentaciones anormales; segundo, el intestino podría interferir con el nacimiento y tercero, el paso del intestino podría ser un factor de riesgo para infecciones. Algunos reportes indican que el alumbramiento temprano (en especial a las 36 semanas de gestación) y planeado reduce la cantidad de edema intestinal, lo que también facilita el cierre primario. En el Reino Unido se demostró que la cesárea electiva pretérmino no muestra beneficio comparado con los pacientes obtenidos a término con trabajo de parto espontáneo.¹⁹ Ni el momento de finalizar la gestación, ni la vía por la cual llevar a cabo el parto ha demostrado encontrarse asociado a un aumento de la morbi-mortalidad neonatal. Lo que está claro es que el nacimiento debe llevarse a cabo en un hospital de tercer nivel que

idealmente cuente con unidad de cuidados intensivos neonatales y equipo quirúrgico especializado.¹²

La atención inmediata debe proporcionar al intestino una cobertura protectora estéril, prevenir la hipotermia y asegurar la reanimación adecuada con líquidos. En la sala de partos las vísceras expuestas deben protegerse con una bolsa “plástica”, colocar al neonato en una incubadora, medidas que van a disminuir la pérdida de líquido y calor, además de disminuir el riesgo de infección.

De acuerdo a los lineamientos actuales de reanimación neonatal, en caso de requerirse apoyo ventilatorio, deberá evitarse la presión positiva con bolsa y máscara para evitar mayor distensión abdominal y del cierre quirúrgico, posteriormente debe instalarse una sonda orogástrica para descomprimir el estómago y prevenir la deglución de aire, así como para drenar material gastrointestinal.

Debido a la imposibilidad de alimentarse naturalmente por vía enteral, se necesita un acceso vascular para cubrir los requerimientos hídricos y calóricos elevados del paciente, secundarios a la gran superficie corporal expuesta, por lo que requieren hasta de 2.5 a 3 veces más que en un recién nacido sin dicha alteración.

El defecto debe de ser corregido quirúrgicamente bajo anestesia general tan pronto como sea posible; el edema intestinal y la distensión abdominal son factores determinantes en el momento del cierre primario, al hacer la mucosa débil y friable.

El cierre primario se asocia a una recuperación precoz de la función intestinal, menor permanencia hospitalaria, tasas más bajas de sepsis, menor mortalidad y mejores resultados estéticos. Se debe de tomar en cuenta que la presión intraabdominal debe de encontrarse menor a 20 cm H₂O (medida de

forma intravesical), de lo contrario, se asocia al desarrollo de síndrome compartamental, secundario al compromiso vascular propiciado por el incremento de la presión al momento del cierre, por lo que el alcanzar presiones abdominales elevadas, se asocia a falla del cierre primario.¹² Debido al aumento de la presión intraabdominal, existe disminución del gasto cardiaco por disminución del retorno venoso por compresión de vena cava, dificultad respiratoria por elevación del diafragma e hipoperfusión en extremidades inferiores y riñones. Por lo anterior estos pacientes pueden también complicarse al desarrollar falla renal, lo que puede evidenciarse inicialmente por la disminución del gasto urinario.

El cierre de defectos grandes puede traer consecuencias ventilatorias, hemodinámicas, renales, y/o de perfusión que deben ser observadas cuidadosamente (incremento en las presiones máximas, de saturación, incrementos abruptos de la PVC con disminución del gasto urinario, enterocolitis, compromiso vascular de miembros inferiores, hipotensión, etc).

Entre las opciones quirúrgicas cuando el cierre primario se difiere, existen otras alternativas quirúrgicas como la colocación de una malla Silo. Esta opción también se considera cuando el defecto es muy grande, pero sobre todo en los casos en que se observa gran edema e inflamación del tejido expuesto y desproporción entre el las vísceras herniadas y el tamaño de la cavidad abdominal.¹³ El descenso progresivo del intestino alojado en el silo en promedio de 8 a 10 días permite el cierre abdominal con cierta tensión. También conlleva mayor incidencia de sepsis.¹²

Hasta el 25% de los lactantes no son candidatos al cierre primario, pero esta cifra puede disminuirse hasta el 23% en algunos estudios.¹⁰ Los cuidados perioperatorios se encaminan primordialmente a la prevención de infecciones, así como a la pérdida de calor. Durante la cirugía el paciente puede sufrir pérdida

considerable de proteínas y alteraciones en la traslocación de líquidos, por lo que usualmente requieren de la administración de coloides, puede ocurrir también hemoconcentración y acidosis metabólica.¹⁶

Dado que es un complejo producto de un efecto único, no es de extrañar que no se hayan encontrado otras anomalías del desarrollo asociadas; estas se reportan únicamente en un 28% de los casos, siendo las malformaciones intestinales las más frecuentes¹². Molik et al¹⁷ en el 2001 clasificó por primera vez a la gastrosquisis en *simple* o *compleja* según la asociación con otras malformaciones intestinales (atresia, necrosis, vólvulo o perforación), confiriendo a los pacientes con gastrosquisis compleja un mayor riesgo de muerte (8.7% vs 2.9%). Posteriormente Arnold et al¹⁸ en el 2007 describieron 4 factores de riesgo para mortalidad, atresia, enterocolitis necrosante, cardiopatías no frecuentes, hipoplasia o broncodisplasia pulmonar. El 80-90% de los casos aproximadamente se tratan de gastrosquisis simples, mientras que el resto está conformado por las formas complejas. Demostró que las alteraciones intestinales fueron aproximadamente 60 veces más frecuentes en los pacientes con gastrosquisis compleja, la broncodisplasia pulmonar se encuentra en aproximadamente el doble de los casos, las cardiopatías coexistentes también se encontraron con mayor frecuencia (11.8% y 8.3%). En resumen, los neonatos con ésta asociación, conforme a los pocos casos reportados en la literatura, cursan con una gran cantidad de problemas, pero en particular, la atresia intestinal, con alto riesgo de mortalidad.⁹ En el Hospital General de México del 2000 al 2004 se reportó que la malformación asociada más frecuentemente observada fue la malrotación intestinal.

Los pacientes con gastrosquisis presentan íleo prolongado, la complicación postoperatoria más frecuente en lactantes (hipoperistalsis, lo que lleva a atrofia de las vellosidades intestinales, desnutrición con disminución enzimática digestiva

y alteración inmunológica entre otras) y requieren del uso prolongado de nutrición parenteral total hasta que toleren la alimentación enteral, lo que ocurre en promedio de 3 a 4 semanas aún después del cierre abdominal primario.

Una causa importante de morbilidad y mortalidad posoperatoria y el ayuno prolongado es la nutrición parenteral total, de tal forma que el desarrollo de colestásis secundaria puede encontrarse también con relativa frecuencia. Otras afecciones asociadas son Divertículo de Meckel, duplicación intestinal, perforación intestinal y en el 100% de los casos mal rotación intestinal. Molik¹⁷ et al demostró que dentro de los factores de riesgo asociados a mal pronóstico demostraron sepsis, neumatosis, neumonía, obstrucción intestinal, síndrome compartamental, trombosis de vena cava superior, síndrome de intestino corto, fistula enterocutánea y sangrado de tubo digestivo.

El ayuno prolongado en estos pacientes genera retraso en la maduración intestinal, en la actividad enzimática, renovación epitelial intestinal alterada y atrofia de las vellosidades intestinales. Walter-Nicolet et al²⁰ demostraron que el inicio temprano de microestimulación enteral disminuye el uso de nutrición parenteral total, disminuyendo así la incidencia de sus complicaciones e infecciones nosocomiales. En los pacientes que se inicia microestimulación enteral temprana, la estancia intrahospitalaria se acorta.

Arnold et al¹⁸ demostraron que las complicaciones más frecuentes en las gastrosquisis simples son ileo y sepsis. En los pacientes con gastrosquisis complejas, las complicaciones más frecuentes son intestinales, la más frecuentes enterocolitis necrosante, así como resección intestinal y sepsis.

La mayoría de los lactantes con gastrosquisis puede extubarse 24 horas después de su reparación, sin embargo, entre aquellos que no se logra un cierre primario o que presentan un aumento sostenido de la presión intraabdominal, ocurre una restricción para la función ventilatoria, que conlleva la necesidad de

altos parámetros ventilatorios, prolongación del tiempo en ventilación asistida y daño pulmonar crónico, lo que a su vez eleva los requerimientos nutricios y perpetúa la desnutrición.

Aunque la sobrevivencia en gastrosquisis en la década de los 60s era cercano al 50%, se ha elevado hasta el 85%. La morbilidad debida a estancia intrahospitalaria prolongada es muy común⁵, por lo que los reportes de mortalidad hasta del 56.3%, en los países desarrollados se menciona entre el 10%, 5.3% y 2.4%.^{4,9} La prematurez se ha asociado más con presencia de malrotación, vólvulo, infartos, atresia, perforaciones o estenosis, todos los cuales son factores asociados con una mala evolución.¹⁵ En neonatos con peso bajo se ha reportado una mortalidad hasta del 66%. La supervivencia en la gastrosquisis se ha relacionado con las malformaciones asociadas, la edad gestacional, la técnica quirúrgica empleada para la corrección del defecto, el momento quirúrgico, tratamiento oportuno de infecciones, manejo respiratorio y apoyo nutricional adecuado.⁸

Posterior al cierre quirúrgico, casi todos los niños logran recuperar el peso y estatura adecuados para la edad y el desarrollo intelectual solamente se ve alterado en un tercio de los pacientes, teniendo en general una adecuada calidad de vida. En caso de que los pacientes lleguen a presentar alteraciones intestinales, esto ocurre con más frecuencia en los primeros dos años de vida. El consejo prenatal ahora puede ser más optimista, por lo cual la gastrosquisis no es considerada una indicación para la interrupción del embarazo.¹²

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital Infantil de México Federico Gómez es un instituto nacional de atención par ala salud, como tal carece de la atención para el nacimiento de recién nacidos, y los pacientes que ingresan son trasladados, lo que confiere un riesgo mayor por el trasnporte neonatal requerido. La Gastrosquisis ocupa el tercer lugar de patología quirúgica congénita de tubo digestivo en la etapa neonatal, y la segunda en mortalidad según registros obtenidos en el 2002. Aunque la mortalidad el 2002 al 2009 ha disminuido del 39% al 26%, y conocemos las características generales de nuestros pacientes, se desconocen algunas características específicas como el porcentaje de pacientes con gastrosquisis complicada que ingresan a la UCIN y qué factores que hacen la diferencia entre un pronóstico bueno y otro fatal. En los últimos 3 años se han publicado en la literatura mundial varios estudios relacionados al tema, sin embargo desconocemos en nuestra población qué situaciones específicas son aquellas que determinan el resultado final en los neonatos con gastrosquisis.

JUSTIFICACION

La gastrosquisis representa una patología de alta morbi-mortalidad, desde 2.4% a 54.6% según la serie^{4,9}, con un alto índice de complicaciones asociadas. Sin embargo, desconocemos con detalle los factores de riesgo que influyen sobre el pronóstico de estos pacientes; de conocer dichos factores, podemos emplear manejos más agresivos y dirigidos para disminuir la incidencia de complicaciones y muertes.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio retrospectivo, basado en los datos obtenidos en los expedientes clínicos de los últimos 15 años, por lo que podemos tener información incompleta.

El estudio se limita a una población seleccionada (de referencia) de diversos centros, por lo cual no puede correlacionar adecuadamente con pacientes con mismo diagnóstico en otros centros hospitalarios con servicio de maternidad y neonatología, lo que necesariamente influye en su validez externa.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

Identificar la frecuencia de complicaciones asociadas a pacientes con gastrosquisis en el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG).

Describir y analizar los factores de mal pronóstico en neonatos con gastrosquisis atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Identificar el tipo de atención primaria que se da a la gastrosquisis en las unidades de nacimiento o traslado

Analizar el efecto del manejo nutricional en los pacientes con gastrosquisis

Analizar las causas de muerte en los neonatos con gastrosquisis.

HIPOTESIS

Por ser los pacientes con gastrosquisis ingresados al Hospital Infantil de México Federico Gómez, nacidos y trasladados en otras unidades hospitalarias, las complicaciones asociadas (presencia de atresia intestinal, complicaciones intestinales, complicaciones infecciosas, neumopatías asociadas, broncodisplasia pulmonar y cardiopatías congénita) y mortalidad serán mayores a lo descrito en la literatura.

Los factores de riesgo asociados a mortalidad serán la presencia de atresia intestinal, complicaciones intestinales, complicaciones infecciosas, neumopatías asociadas, broncodisplasia pulmonar y cardiopatías asociadas.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDIO: Transversal, analítico, retrospectivo, observacional.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Recién nacidos del Hospital Infantil de México con diagnóstico de Gastrosquisis atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez

PERIODO DE ESTUDIO:

Enero de 1995 a diciembre del 2009 (15 años).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

-Diagnóstico de gastrosquisis

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

-Pacientes con expediente incompleto

-Pacientes operados en otra institución

ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

-Independientes: género, edad gestacional, edad materna, ingesta materna de hierro y ácido fólico, diagnóstico prenatal, edad al ingreso, peso al nacimiento, Apgar, dificultad respiratoria, peso al ingreso, desnutrición, presencia de atresia intestinal, presencia de malformaciones asociadas, manejo previo del defecto, enterocolitis necrosante, síndrome compartamental, infecciones asociadas, tipo de cirugía, tiempo de ayuno, tiempo de nutrición parenteral, tiempo para alcanzar nutrición enteral completa, broncodisplasia pulmonar, síndrome colestásico.

-Dependiente: mortalidad

-Cualitativas: género, ingesta materna de hierro y ácido fólico, diagnóstico prenatal, edad al ingreso, Apgar, dificultad respiratoria, desnutrición, presencia de atresia intestinal, presencia de malformaciones asociadas, manejo previo del defecto, mortalidad, enterocolitis necrosante, síndrome compartamental,

infecciones asociadas, tipo de cirugía, broncodisplasia pulmonar, síndrome colestásico.

-Cuantitativas: edad gestacional, edad materna, peso al nacimiento, peso al ingreso, tiempo de ayuno, tiempo de nutrición parenteral, tiempo para alcanzar nutrición enteral completa.

ANALISIS ESTADISTICO

A continuación se desarrollan las variables estudiadas:

CLASIFICACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	CLASIFICACION
Género	Sexo	Cualitativa nominal
Edad gestacional	Semanas de gestación	Cuantitativa nominal
Edad materna	Años de vida de la madre	Cuantitativa nominal
Diagnostico prenatal	Diagnóstico previo al nacimiento	Cualitativa nominal
Control prenatal adecuado	Asistencia a al menos 5 consultas y realización de al menos 2USG obstétricos prenatales	Cualitativa nominal
Ingesta de Fe y ácido fólico	Ingesta de vitaminas durante el embarazo	Cualitativa nominal
Peso al nacimiento	Peso registrado durante la sala de parto	Cuantitativa nominal
Tipo de nacimiento	Terminación del embarazo	Cualitativo nominal
Apgar al minuto 5	Respuesta inmediata al medio ambiente	Cualitativo nominal
Dificultad respiratoria	Datos de adaptación pulmonar	Cualitativo nominal
Peso al ingreso	Peso registrado a su ingreso al	Cuantitativo nominal

	HIMFG	
Edad al ingreso	Edad cronológica de ingreso al HIMFG	Cualitativo nominal
Desnutrición	Presencia de déficit nutricional a su ingreso al HIMFG	Cualitativo nominal
Tamaño del defecto	Medición de la circunferencia del defecto	Cualitativo nominal
Atresia intestinal	Presencia o ausencia de atresia intestinal	Cualitativo nominal
Malformaciones asociadas	Presencia o ausencia de malformaciones extraintestinales	Cualitativo nominal
Manejo del defecto previo a su ingreso	Material empleado en el defecto previo a su ingreso al HIMFG	Cualitativa nominal
Tiempo de ayuno	Tiempo que se mantuvo al paciente en ayuno desde su ingreso al inicio de la vía oral	Cuantitativo nominal
Tiempo con nutrición parenteral	Tiempo que el paciente requirió nutrición parenteral	Cuantitativo nominal
Tiempo para alcanzar nutrición enteral completa	Tiempo necesario para alcanzar volumen enteral completo.	Cuantitativo nominal
Tipo de cirugía	Manejo quirúrgico otorgado al paciente	Cualitativo nominal
Infección asociada	Infección documentada durante su estancia hospitalaria	Cualitativa nominal
Broncodisplasia pulmonar	Desarrollo o no de broncodisplasia pulmonar	Cualitativa nominal

Síndrome colestásico	Desarrollo o no de síndrome colestásico	Cualitativa nominal
Mortalidad	Egreso del paciente a su domicilio o finado	Cualitativa nominal

Se diseñó una hoja de recolección para el estudio, se vació la información en la base de datos, y se realizó análisis descriptivo con el paquete SPSS versión 16.0.

Se calcularon la frecuencia y porcentajes de características y complicaciones asociadas a gastrosquisis en nuestra población. Por medio de la determinación de Chi-cuadrada, de cada una de las variables antes mencionadas se determinó su relación con la mortalidad reportada.

$$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$$

$$\begin{aligned} n &= \text{tamaño de la muestra} \\ \sigma^2 &= \text{varianza poblacional} \\ s^2 &= \text{varianza de la muestra} \end{aligned}$$

Figura 1: Determinación de Chi cuadrada

Se realizó análisis univariado de las variables estudiadas, demostrando la significancia de las siguientes: ingesta materna de hierro y ácido fólico, grado de desnutrición, malformaciones asociadas, días requeridos para completar la alimentación enteral y infecciones nosocomiales.

RESULTADOS

Se valoraron un total de 130 pacientes entre enero 1995 y diciembre 2009. El 50.8% de los pacientes se reportaron del sexo masculino (n=66) y el 49.2% del sexo femenino (n=64) (figura 2); el 62.3% se consideraron pacientes a término de 37-41 semanas de gestación (n=81), el resto pacientes pretérmino (n=48) (de los cuales 4 casos se consideraron pretérmino extremo menores de 32 semanas de gestación) y en 1 caso (0.8%) paciente postérmino, mayor de 42 semanas (tabla 1; figura 3).

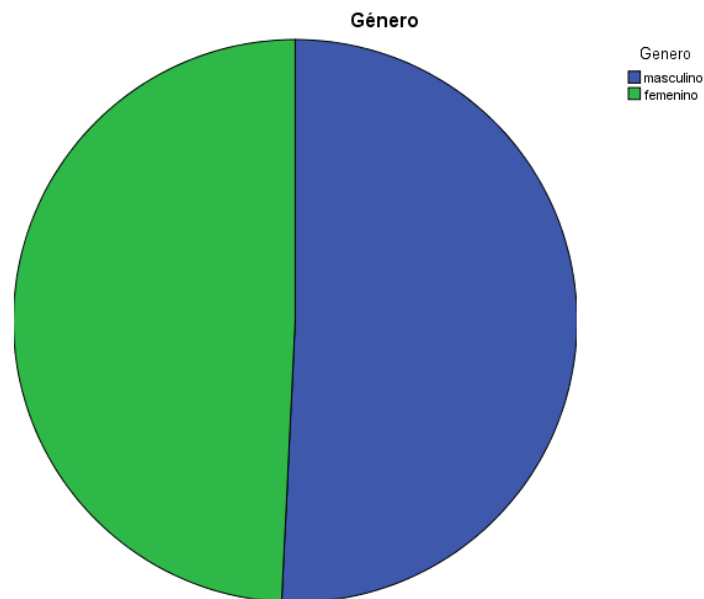


Figura 2: Género

	Frecuencia	Porcentaje (%)
menor de 32SDG	4	3.1
33-36 SDG	44	33.8
37-41 SDG	81	62.3
mayor de 42 SDG	1	.8
Total	130	100.0

Tabla 1: Distribución por edad gestacional

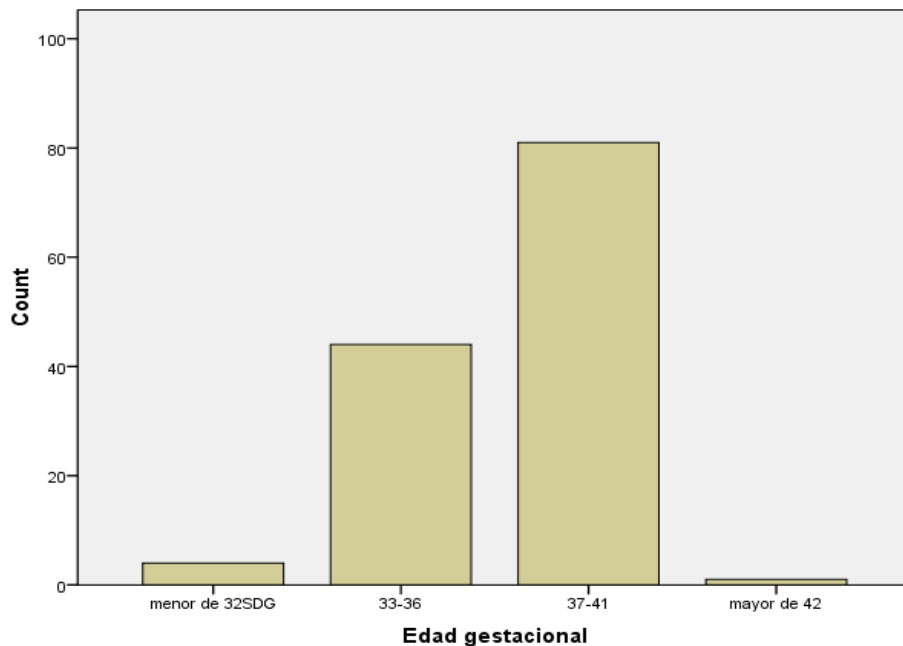


Figura 3: Edad gestacional

Dentro de las características maternas, el 66.8% (n=87) eran madres de 19 a 35 años (tabla 2), la mayoría (60.8%, n=79) se reporta con adecuado control prenatal (tabla 5), y con adecuada ingesta de hierro y ácido fólico en un 70% de los casos (n=106) (tabla 3). El adecuado control prenatal se define como la asistencia al menos a 5 consultas prenatales y realización de al menos 2 USG obstétricos. En el 9.2% (n=12) se desconoce este dato. Únicamente 21 casos (28.3%) se realizó diagnóstico prenatal (tabla 4), mientras que el 83.8% de los casos no conocía la condición fetal antes del parto.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
<18 años	44	33.8
19 - 35 años	86	66.2
Total	130	100.0

Tabla 2: Edad materna

	Frecuencia	Porcentaje (%)
si	91	70.0
no	9	6.9
Total	100	76.9
Se desconoce	30	23.1
Total	130	100.0

Tabla 3: Ingesta de Hierro y Ácido Fólico

	Frecuencia	Porcentaje (%)
si	21	16.2
no	109	83.8
Total	130	100.0

Tabla 4: Diagnóstico Prenatal

	Frecuencia	Porcentaje (%)
se desconoce	12	9.2
adecuado	79	60.8
no adecuado	39	30.0
Total	130	100.0

Tabla 5: Control Prenatal Adecuado

Los pacientes se reportaron con un peso al nacimiento de 2001-2500 gramos en un 36.9% (n=48), y de 2500-3000 gramos como segundo peso en frecuencia (29.2%, n=38) (tabla 6; figura 4). El 28.4% (n=34) se reportó con peso menor a 2000gr; no se reportó ningún caso de paciente macrosómico (definido como peso mayor de 4 kilogramos). Sin embargo en 1 caso se reportó peso mayor a edad gestacional (catalogado como de 3500 a 4000gr).

Peso (gr)	Frecuencia	Porcentaje (%)
se desconoce	4	3.1
menor de 1500	3	2.3
1501 a 2000	30	23.1
2001 a 2500	48	36.9
2501 a 3000	38	29.2
3001 a 3500	6	4.6
3501 a 4000	1	.8
Total	130	100.0

Tabla 6: peso al nacimiento

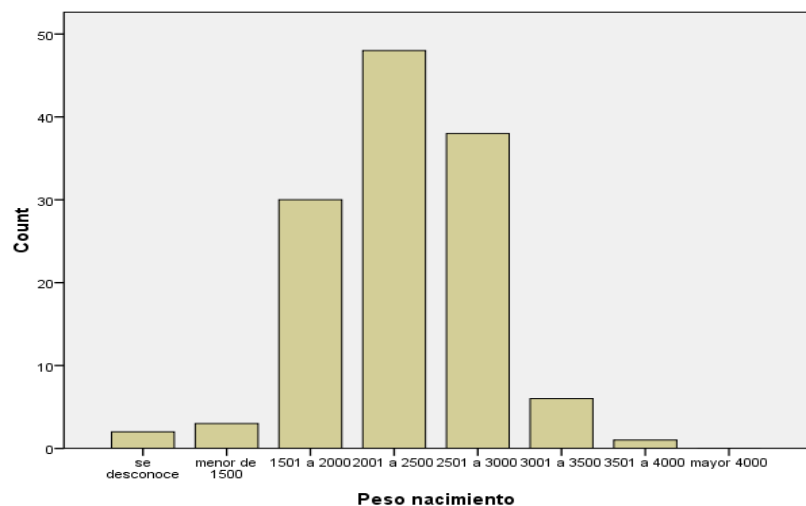


Figura 4: Peso al nacimiento

El 56.9% de los casos (n=74), se obtuvo vía cesárea, y el resto (n=56) por parto eutócico. Dos de los pacientes estudiados se trató de un caso gemelar, en dónde ambos se encontraban afectados.

La respuesta perinatal inmediata en los pacientes con gastrosquisis es adecuada, con un promedio de Apgar 7-10 al minuto 5 en el 59.2% de los pacientes (n=77). En el 15.4% de los casos (n=20) se reporta valor menor a 6; en 4 pacientes (3.1%) se reporta Apgar bajo, sin embargo no contamos con los datos necesarios para determinar la presencia o ausencia de asfixia perinatal. En 33 de los casos (25.4%) no contamos con el dato preciso. En el 39.2% (n=51) se reportan datos de dificultad respiratoria significativa caracterizado por escala de

Silverman Andersson de 2 o mayor. Lamentablemente en la mayoría de los casos (56.9%; n=74) desconocemos este dato.

Al ingreso al HIMFG, el 70% (n=91) de los pacientes presentó peso de 2001-3500gr, siendo la mayoría de 2001-2500gr (n=51; 39.2%), considerado aproximadamente el mismo peso que al nacimiento calculado por promedio MODA (tabla 7, figura 5). Sin embargo, en el 59.2% (n=77) de los casos se reportó con algún grado de desnutrición, de los cuales el 54.4% (n=42) fueron de primer grado, el 42.8% (n=33) de segundo grado y 2.59% (n=2) de tercer grado (tabla 8, Figura 6).

Peso	Frecuencia	Porcentaje (%)
menor de 1500	3	2.3
1501-2000	35	26.9
2001-2500	51	39.2
2501-3000	34	26.2
3001-3500	6	4.6
mayor de 3501	1	.8
Total	130	100.0

Tabla 7: Peso al ingreso al HIMFG

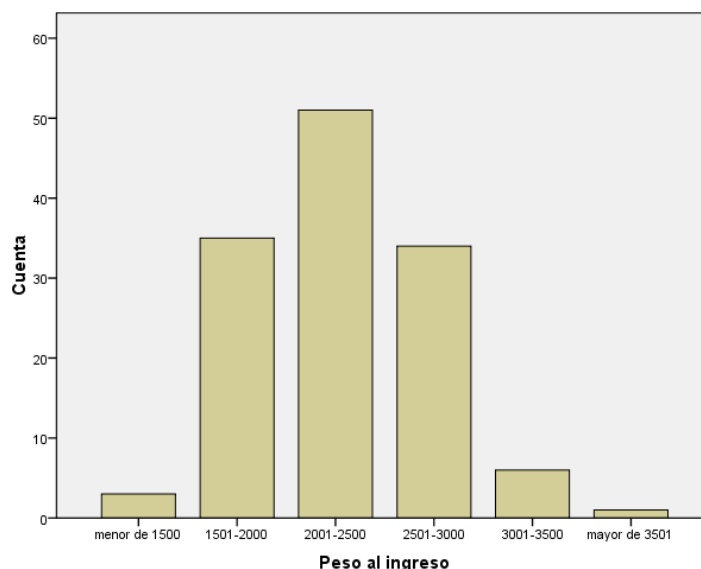


Figura 5: Peso al ingreso

	Frecuencia	Porcentaje (%)
1ero	42	32.3
2do	33	25.4
3ero	2	1.5
Total	77	100.0

Tabla 8: Desnutrición

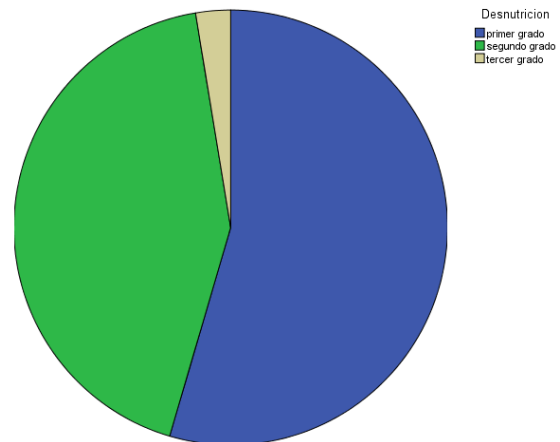


Figura 6: Desnutrición

Los pacientes ingresados al HIMFG son referidos de distintos otros nosocomios. En 115 casos (88.5%) los pacientes ingresaron en las primeras 24 horas de vida y 15 pacientes (11.6%) posteriores a este periodo.

En cuanto al defecto, en 96 de los casos (73.9%) se reportó un defecto de 3 a 4cms (tabla 9; Figura 7), similar a lo reportado en la literatura. En 10 casos se reportó algún tipo de atresia intestinal (7.5%) (tabla 10; Figura 8).

	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 cm	2	1.5
2 cms	11	8.5
3 cms	49	37.7
4 cms	47	36.2
5 cms	10	7.7
6 o más cms	11	8.5
Total	130	100.0

Tabla 9: Tamaño del defecto

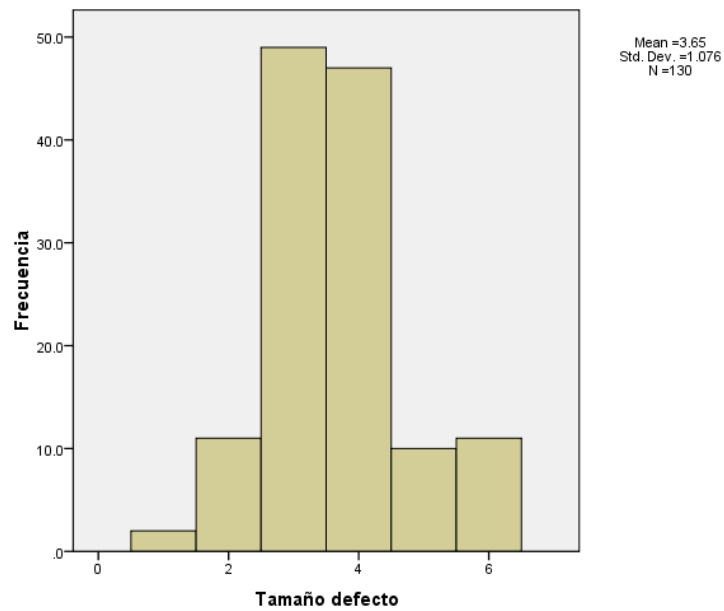


Figura 7: tamaño del defecto

	Frecuencia	Porcentaje (%)
no	120	92.3
duodenal	1	0.8
yeyunal	2	1.5
ileal	5	3.8
colonica	2	1.5
Total	130	100.0

Tabla 10: Presencia de atresia intestinal

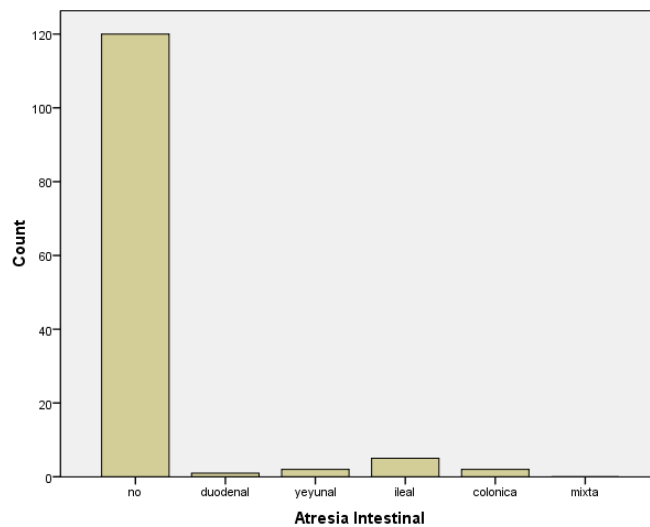


Figura 8: Atresia Intestinal

Previo a su ingreso al HIMFG, los pacientes reciben manejo del defecto en base a distintos protocolos. En el 40% (n=52) se colocaron gasas húmedas, 30.8% (n=40) se colocó cubierta con bolsa, 15.4% (n=20) con vendas o apósitos, en 7 casos (5.4%) no se dio ningún manejo, y se desconoce el manejo en el 8.5% (n=11) (tabla 11; Figura 9).

En el 20.8% de los pacientes se documentó algún tipo de malformación extraintestinal concomitante, entre los cuales la mayoría se reportan cardiopatías en el 88.8% de (n=24) (tabla 12; Figura 10). En dos casos se reportaron malformaciones ortopédicas (displasia congénita de cadera) y en 1 caso malformación genitourinaria (riñón poliquístico).

	Frecuencia	Porcentaje (%)
se desconoce	11	8.5
Vendas	11	8.5
gasas húmedas	52	40.0
bolsa de plástico	40	30.8
Apósitos	9	6.9
Nada	7	5.4
Total	130	100.0

Tabla 11: Manejo del defecto previo a su ingreso

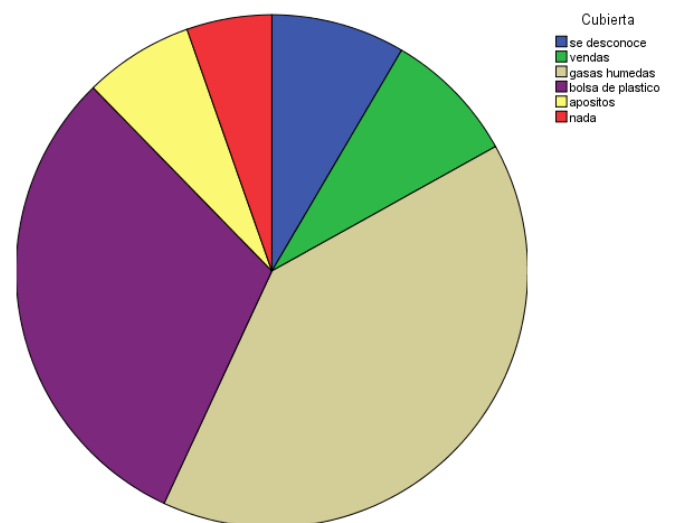


Figura 9: Manejo previo a su ingreso

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ninguna	103	79.2
Cardiopatía	24	18.5
Genitourinaria	1	.8
Ortopédica	2	1.5
Total	130	100.0

Tabla 12: Presencia de malformaciones asociadas

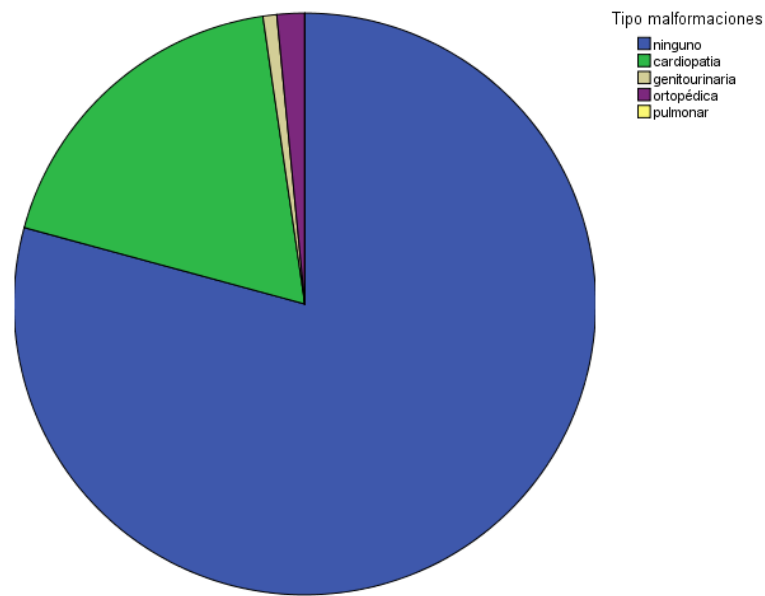


Figura 10: Malformaciones asociadas

El manejo quirúrgico se considera primario, secundario o terciario. El primario es el cierre de la pared abdominal y la colocación de las asas intestinales dentro de la cavidad abdominal, con colocación de gastrostomía tipo Stamm modificada para mantener una adecuada alimentación. El 32.2% (n=42) de nuestros pacientes fueron candidatos a este tipo de cierre. El cierre secundario se realiza después de la colocación de bolsa de Silo para expansión de la piel. Este se realizó en un 47.7% (n=62) de los pacientes. Y el cierre terciario se considera cuando las dos modalidades anteriores no son posibilidad, y se

procede a realizar alguna otra alternativa (colocación de Briovac, injerto de piel, expansores de piel, etc); esto sucedió en el 7.7% (n=10) de los pacientes. En 16 casos (12.3%) no se realizó cierre por muerte temprana (tabla 13, Figura 11).

	Frecuencia	Porcentaje (%)
cierre primario	42	32.3
cierre secundario	62	47.7
cierre terciario	10	7.7
Total	114	87.7
Sin cierre	16	12.3
Total	130	100.0

Tabla 13: Cierre quirúrgico

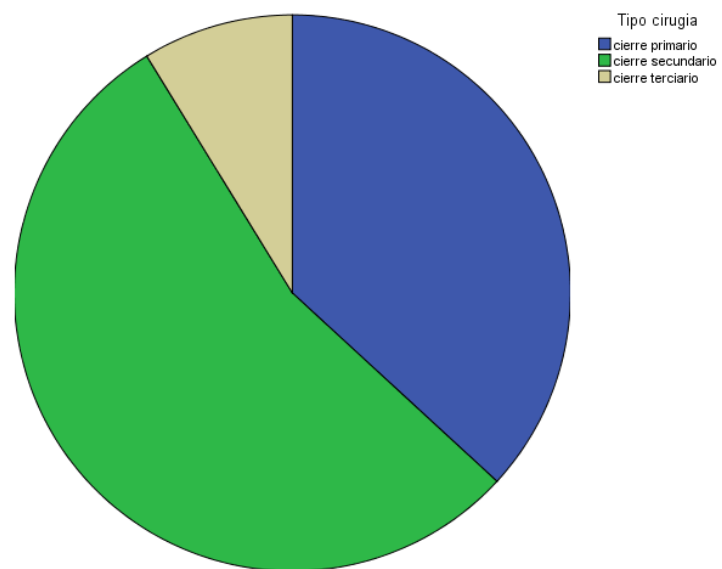


Figura 11: Cierre quirúrgico

Durante su estancia hospitalaria, se realizó la medición del ayuno por semanas, entre los cuales el 20.8% (n=27) se mantuvo a los pacientes sin alimentación enteral por 22-18 días (4 semanas), el 16.2% (n=21) por 3 semanas. Únicamente el 20.8% (n=27) pacientes empleo menos de lo antes mencionado (1

o 2 semanas), mientras que el 42.3% (n=55) requirió más de 4 semanas (tabla 14).

Durante este periodo, los pacientes requirieron de nutrición parenteral como fuente de energía y nutrientes, para lo cual el 49.2% (n=64) lo requirió por menos de 1 mes (30 días), 43 pacientes (33.1%) ameritaron 2 meses, mientras que el resto empleó más allá de 2 meses (tabla 15).

Días	Frecuencia	Porcentaje (%)
1-7	13	10.0
8-14	14	10.8
15-21	21	16.2
22-28	27	20.8
29-35	18	13.8
36-42	17	13.1
43-49	5	3.8
50-56	6	4.6
57 o mas	9	6.9
Total	130	100.0

Tabla 14: Tiempo de ayuno

Días	Frecuencia	Porcentaje (%)
menos 30	64	49.2
31-60	43	33.1
61-90	10	7.7
91 o más	4	3.1
Total	121	93.1
Se desconoce	9	6.9
Total	130	100.0

Tabla 15: Tiempo de nutrición parenteral

Posterior al proceso quirúrgico, los pacientes inician alimentación enteral con aumento progresivo hasta alcanzar el volumen completo (120-150 ml/kg/día). En el 21.5% (n=28) se alcanza este volumen en 11 a 15 días, en el 28.5% (n=37) en 6 a 10 días; únicamente en 13 pacientes (10%) se alcanza esta meta en menos de 5 días, y en 25 casos (19.2%) se prolonga a más de 2 semanas (tabla 16).

Días	Frecuencia	Porcentaje (%)
1-5	13	10.0
6-10	37	28.5
11-15	28	21.5
16-20	10	7.7
21-25	4	3.1
26-30	6	4.6
31-35	1	0.8
36-40	1	0.8
mas de 40	5	3.8
Total	105	80.8
Se desconoce	25	19.2
Total	130	100.0

Tabla 16: Tiempo para completar nutrición enteral

Entre las complicaciones quirúrgicas, en 13 casos (10%) (tabla 17, Figura 12), se reportó síndrome compartamental, el cual se consideró diagnóstico como el aumento de la frecuencia cardiaca y ventilatoria, con datos de bajo gasto cardiaco al introducir el contenido abdominal a la cavidad; en ningún caso se reportó presión intraabdominal. En el 30% (n=39) se reporta algún grado de enterocolitis necrosante, de los cuales la mayoría clasificados como estadio I o

sospecha del mismo (48.7%, n=19). En 8 casos (20.5%) se reportó enterocolitis grado III, con perforación intestinal como complicación (tabla 17, figura 13).

	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	117	90.0
Si	13	10.0
Total	130	100.0

Tabla 17: Síndrome compartamental

	Frecuencia	Porcentaje (%)
no	91	70.0
I	19	14.6
II	12	9.2
III	8	6.2
Total	130	100.0

Tabla 18: Enterocolitis necrosante

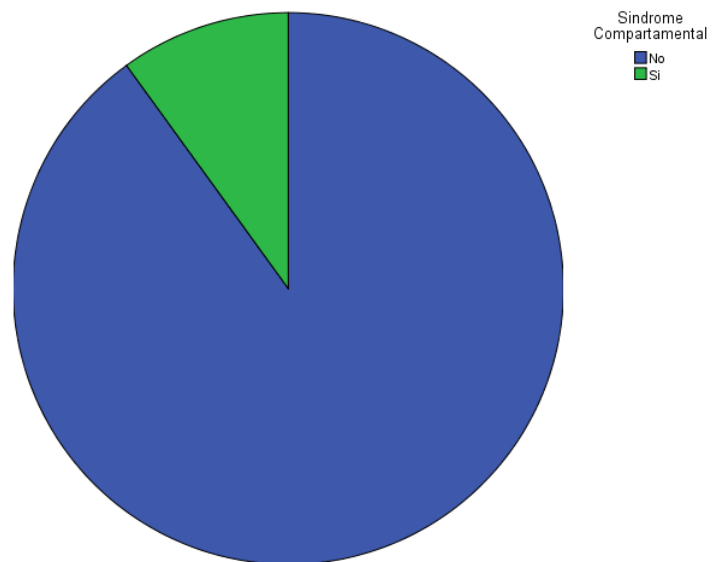


Figura 12: Síndrome Compartamental

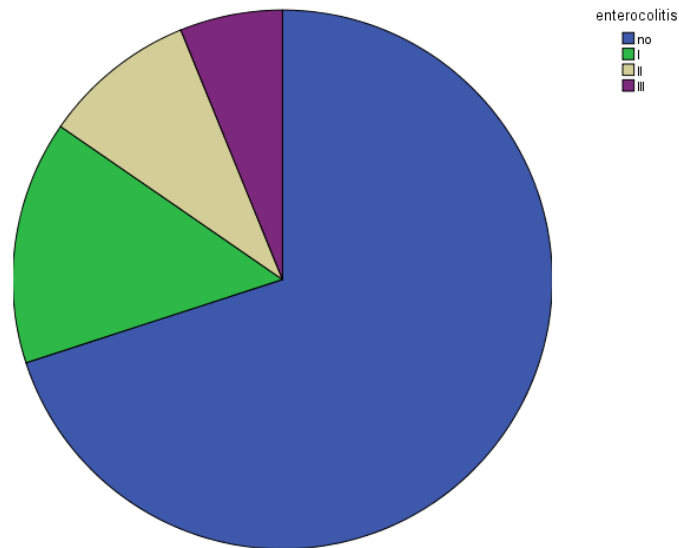


Figura 13: Enterocolitis necrosante

Únicamente 4 pacientes no reportan infecciones concomitantes durante su estancia; del resto, la infección más reportada fue sepsis sin foco en el 40.8% (n=53) de los casos. Secundariamente se reporta neumonía en 28 casos (21.5%) y peritonitis en 20 casos (15.4%). Se reportan infección relacionada a catéter, celulitis, infección de herida quirúrgica y neuroinfección (tabla 18; figura 14).

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ninguna	4	3.1
Sepsis	53	40.8
Neuroinfección	1	0.8
Neumonía	28	21.5
Peritonitis	20	15.4
Celulitis	6	4.6
Herida quirúrgica	2	1.5
Infección asociada a catéter	16	12.3
Total	130	100.0

Tabla 19: Infecciones asociadas

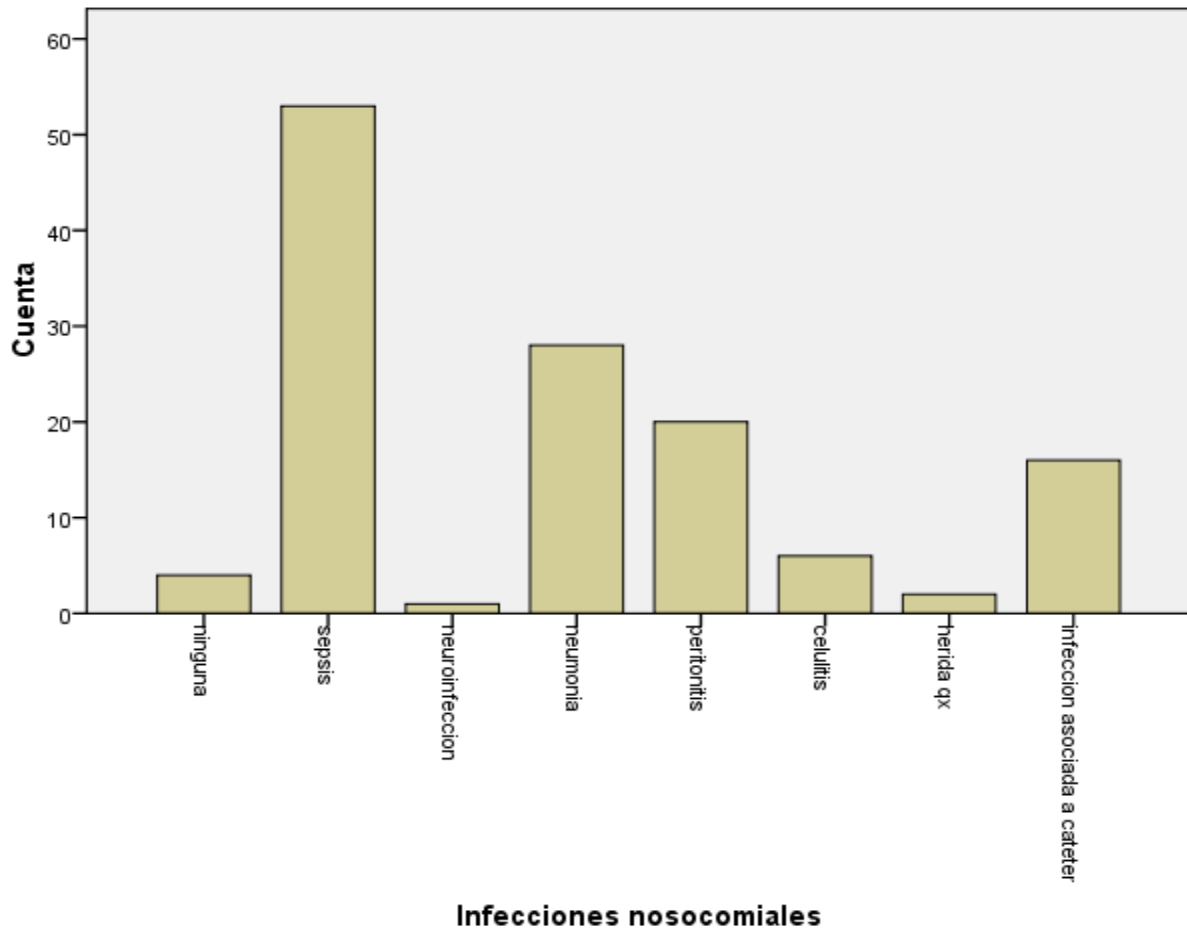


Figura 14: Infecciones asociadas

Dentro de las complicaciones crónicas se reportan broncodisplasia pulmonar y síndrome colestásico. Se reporta una frecuencia del 10.8% (n=14) y 10% (n=13) respectivamente. La mortalidad reportada fue del 25.4% (n=33).

ANÁLISIS UNIVARIADO DE FACTORES DE RIESGO PARA MORTALIDAD

El análisis univariado de los factores de riesgo para mortalidad demostró los siguientes resultados (tabla 20):

Entre los antecedentes perinatales, la edad de la madre de nuestros pacientes, menor de 18 años mostró mortalidad de 31.8% (n=14) y aquellas de 19 a 35 años con mortalidad de 25.6% (n=22), (p=0.291), sin diferencia significativa. Se reportó ingesta de hierro y ácido fólico en el 71% de los pacientes, de los cuales el 76.9% (n=70) egresó de forma satisfactoria, y el 23.1% falleció (p=0.049, IC 95% (1.025 - 16.936)).

Los pacientes obtenidos vía cesárea (56.9%), reportaron una mortalidad del 29.7%, mientras que aquellos obtenidos por parto eutócico se reportaron con mortalidad del 25% (p=0.349). Se clasificó a los pacientes según edad gestacional, como pacientes pretérmino menores a 37 semanas de gestación, de término de 37 semanas de gestación en adelante. El 33% se reportó pretérmino, el 66.15% de los pacientes se reportó de término; de estos, se reportó defunción en el 34.8% (n=16) y el 23.8% (n=20) respectivamente (p=0.195).

El 60% (n=78), presentó peso menor a 2500gr (30 de ellos de 1500 a 2000gr, y 48 de 2001 a 2500gr). El 33.84% (n=44) presentó peso de 2501 a 3500gr (38 de ellos de 2501 a 3000gr, y 6 de 3001 a 3500gr) (p=0.250). De estos pacientes, la mortalidad en menores de 2500gr se reportó en 30.9% (n=25) y en mayores de 2500gr de 20% (n=9) (p=0.134).

De los pacientes con Apgar bajo (<7), la mortalidad se reportó en un 20% (n=2), mientras que Apgar normal con mortalidad del 41.9% (n=13) (p=0.193). Los pacientes con dificultad respiratoria al nacimiento se reportaron en un 29.23%

(n=38), con una mortalidad del 28.9% (n=11), mientras que la mortalidad reportada en los pacientes sin dificultad respiratoria fue de 11.1% (n=2) (p=0.126).

Aquellos pacientes ingresados en las primeras 24hrs de vida fueron 115 (88.46%), con una mortalidad reportada del 26.1%. La mortalidad en los pacientes ingresados después de 24 horas de vida fue del 40% (n=6) (p=0.201).

La mortalidad según peso de ingreso se reporta en un 34.3% (n=12) en pacientes de 1501 a 2000gr, del 31.4% (n=16) en pacientes de 2001 a 2500gr, del 14.7% (n=5) en pacientes de 2501 a 3000gr, del 50% en pacientes de 3001 a 3500gr (p=0-221). Los pacientes con desnutrición de grado variable, reportaron mortalidad de la siguiente forma: desnutrición leve (considerada con déficit ponderal del 15 al 25%) en el 38.1% (n=16); desnutrición de segundo grado (considerada con déficit ponderal del 25 al 40%) del 18.2% (n=6); desnutrición de tercer grado (déficit ponderal mayor al 40%) sin mortalidad reportada (p=0.037) (Figura 15). Sin embargo, en la Tabla 20 podemos apreciar que esta diferencia es únicamente significativa en los pacientes con desnutrición de primer grado.

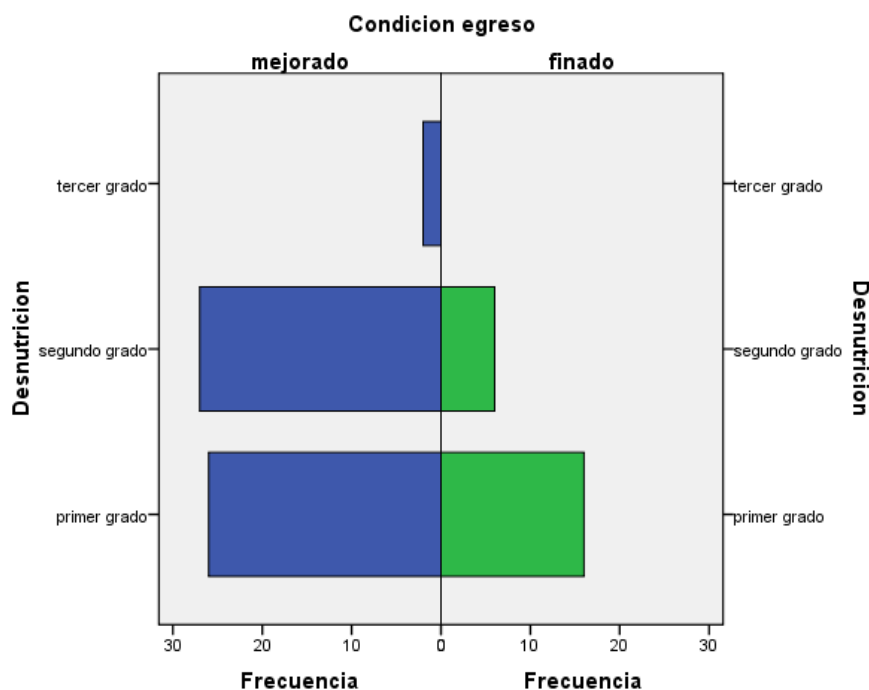


Figura 15:
Relación
de desnutrición
con mortalidad

Desnutrición	Condición de egreso		P	RR IC (95%)
	Mejorado	Finado		
primer grado	26 (61.9%)	16 (38.1%)	0.054	0.942-4.646
segundo grado	27 (81.8%)	6 (18.2%)	0.116	0.186-1.327
tercer grado	2 (100.0%)	0 (.0%)	0.521	0.645-0.801

Tabla 20: Análisis de Desnutrición y Mortalidad

Del total de pacientes, se observó que el 55.6% (n=5) de los pacientes con atresia intestinal se egresaron de forma satisfactoria posterior al manejo hospitalario, y el resto falleció. Comparativamente, en los pacientes sin atresia intestinal se reporta una mortalidad del 26.4% (p=0.213). En cuanto al síndrome compartamental, nuevamente se presenta defunción en el 46.2% (n=6) de los casos, con una mortalidad del 25.6% en los pacientes sin esta complicación (p=0.111). En cuanto a la enterocolitis necrosante, el 30.8% (n=12) murió, mientras que el resto (69.2%; n=27) presentó adecuada evolución, comparado con una mortalidad del 23.4% en pacientes sin enterocolitis necrosante (p=0.378). De estos pacientes, aquellos con enterocolitis necrosante grado I revelaron mortalidad del 26.3%, aquellos de segundo grado del 33.3%, y aquellos con tercer grado se reporta del 37.5% (p=0.880).

La mortalidad asociada a la presencia de malformaciones concomitantes fue del 48.1% (n=13) (p=0.009, IC 95%(1.332 - 7.833)), de las cuales 12 (92.3%) se trataron de cardiopatías (p=0.011, IC 95%(1.018-6.783). En los pacientes sin cardiopatías asociadas se reporta una mortalidad del 22.3% (p=0.047, IC 95% (IC=1.332 - 7.833)) (figura 16). En la Tabla 21 podemos observar esta misma asociación comparativa con el resto de las malformaciones asociadas, confirmando dicho hallazgo.

Malformación asociada	Condición de egreso		P	RR IC (95%)
	Mejorado	Finado		
cardiopatía	12 (50.0%)	12(50.0%)	0.011	1.018-6.783
genitourinaria	1 (100.0%)	0 (.0%)	0.479	0.162-43.649
ortopédica	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0.723	0.648-0.803

Tabla 21: Análisis de Malformaciones Asociadas y Mortalidad

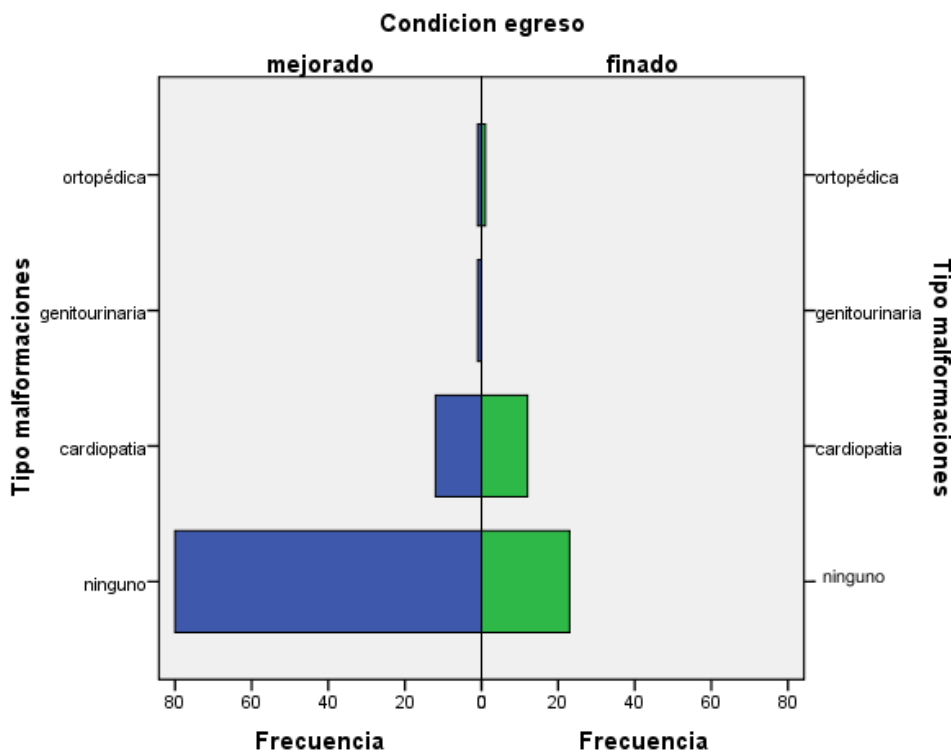


Figura 16: Relación de malformaciones asociadas con mortalidad

En los pacientes manejados con vendas y apósitos se reportó la más alta mortalidad, con 54.5% (n=6) y 55.6% (n=5) respectivamente. Los pacientes manejados con bolsa de plástico reportaron mortalidad del 17.5% (n=7) y con gasas húmedas del 26.9% (n=14). Los pacientes que no recibieron manejo previo de su malformación presentaron una mortalidad del 28.6% (n=2) (p=0.054) (figura 17). En la comparación específica de la Tabla 22, apreciamos que la menor mortalidad se encuentra en pacientes manejados con bolsas de plástico

($p=0.055$), y mayor mortalidad en pacientes manejados con vendas ($p=0.023$), lo cual detalla los hallazgos anteriores.

Manejo Previo	Condición de egreso		P	RR IC (95%)
	Mejorado	Finado		
vendas	5 (45.5%)	6 (54.5%)	0.023	0.071-0.823
gasas húmedas	38 (73.1%)	14 (26.9%)	0.198	0.683-2.538
bolsa de plástico	33 (82.5%)	7 (17.5%)	0.055	0.910-5.962
apósitos	4 (44.4%)	5 (55.6%)	0.102	0.058-1.298
Nada	5 (71.4%)	2 (28.6%)	0.646	0.184-5.421

Tabla 22: Análisis de Manejo Previo a su ingreso y Mortalidad

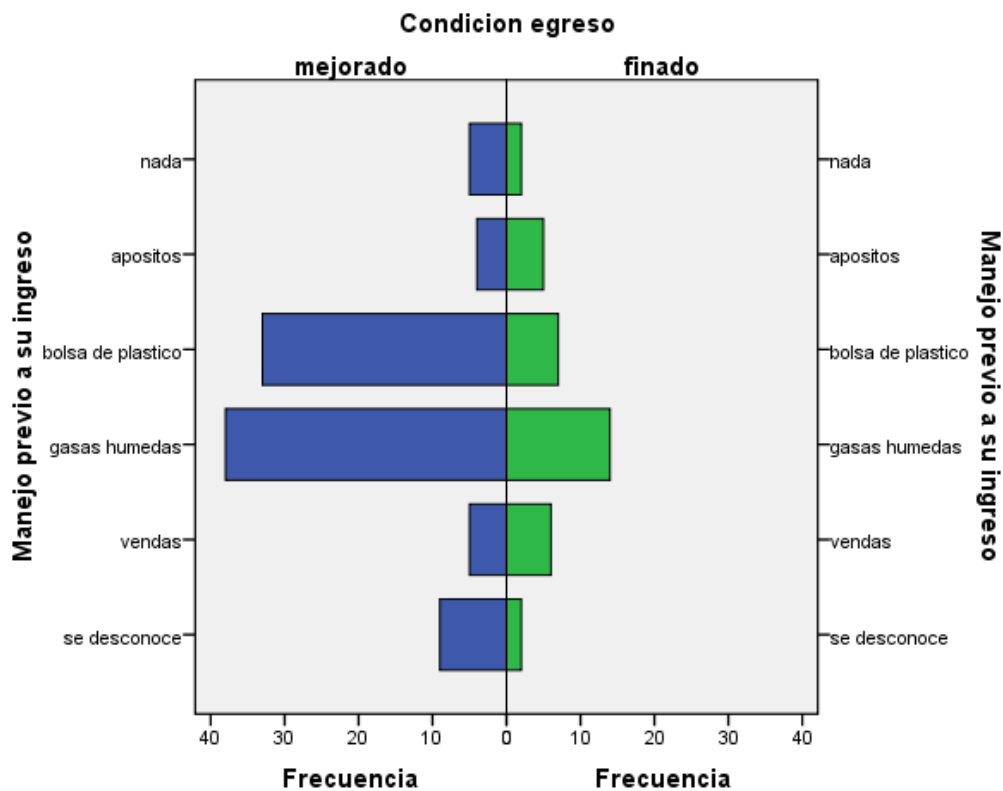


Figura 17: Relación de manejo previo a su ingreso con mortalidad

Durante su estancia hospitalaria, los pacientes se mantuvieron en ayuno por periodos de tiempo variable, siendo lo más frecuente entre 22 y 28 días (20.76%, n=27). De estos, el 29.6% (n=8) falleció. La mortalidad reportada en el resto de los periodos de tiempo se reportó dentro de rangos similares (p=0.891).

Nueve de los casos (6.9%) no recibió nutrición parenteral debido a defunción temprana en 8 de ellos. El último caso se resolvió con cierre primario temprano lo cual permitió la alimentación enteral temprana. En el 49.23% (n=64) se requirió de nutrición parenteral por menos de 30 días con una mortalidad del 25%; en el 33.07% (n=43) de 31 a 60 días con una mortalidad del 20.9%; en el 7.6% (n=10) de 61 a 90 días con una mortalidad del 20%, y en el 3.07% (n=4) se requirió por más de 3 meses con una mortalidad reportada del 25% (p=0.959).

En el 28.46% de los casos (n=37) se alcanzó el aporte total de alimentación enteral entre 6 a 10 días, en el 21.53% (n=28) en 11 a 15 días, de los cuales la mayoría (81.1% (n=30) y 71.4% (n=20) respectivamente) presentó mejoría de su estado clínico, y el resto falleció. De los pacientes que alcanzaron el total de la alimentación enteral entre los 16 a 20 días, y mayores de 40 días, se reportan incidencias de 7.69% (n=10) y 3.84% (n=5) respectivamente, con mortalidades reportadas de 60% y 80% para cada grupo (p=0.011) (Figura 18). Al realizar un análisis detallado, encontramos que los pacientes que alcanzan volúmenes enterales completos entre los 16 y 20 días presentan mayor mortalidad con significancia estadística (p=0.055), lo que contradice los hallazgos anteriores (Tabla 23).

Días para completar nutrición enteral	Condición de egreso		P	RR IC (95%)
	Mejorado	Finado		
1-5	10 (76.9%)	3 (23.1%)	0.525	0.316-4.892
6-10	30 (81.1%)	7 (18.9%)	0.137	0.726-5.053
11-15	20 (71.4%)	8 (28.6%)	0.486	0.334-2.303
16-20	4 (40.0%)	6 (60.0%)	0.055	0.062-1.018
21-25	4 (100.0%)	0 (.0%)	0.712	0.109-10.980
26-30	6 (100.0%)	0 (.0%)	0.491	0.209-16.789
31-35	1 (100.0%)	0 (.0%)	0.464	0.021-5.880
36-40	1 (100.0%)	0 (.0%)	0.733	1.218-1.538
mas de 40	1 (20.0%)	4 (80.0%)	0.017	0.008-0.741

Tabla 23: Análisis de los días para completar la alimentación enteral y Mortalidad

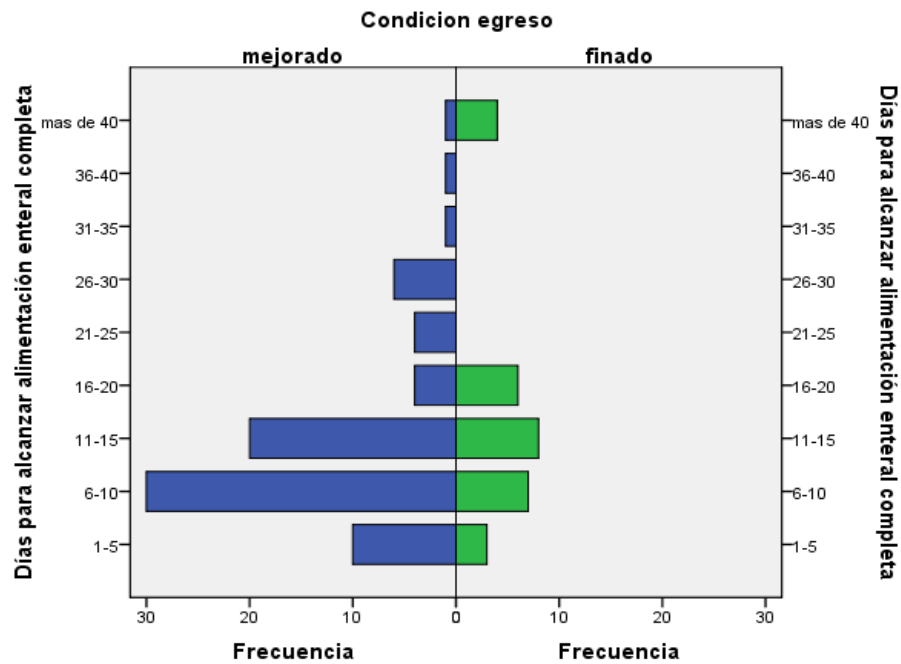


Figura 18: Relación del tiempo para alcanzar la alimentación enteral completa con mortalidad

El manejo quirúrgico se realizó de distintas técnicas según la indicación específica de cada caso, reportándose el cierre primario en el 31% (n=41), cierre secundario en un 48.46% (n=63), cierre terciario en el 7.69% (n=10); en 14 casos se realiza LAPE por alguna complicación postquirúrgica (como síndrome compartamental, enterocolitis necrosante, perforación intestinal) y se mantiene el Silo sin cierre por mismos motivos; se reporta un caso en el cual la colocación de Silo no llegó al cierre pues el paciente fue referido a otra institución. A 2 de los pacientes no se realiza cirugía por defunción temprana. Entre estos, la mortalidad reportada por cada grupo se reporta en el cierre primario del 26.8%, secundario del 25.4% y del terciario del 10% (p=0.469).

En cuanto al cierre primario, los pacientes que son sometidos a cierre dentro de las primeras 24hrs de vida, presentan una mortalidad del 21.4% (n=9), mientras que aquellos pacientes quienes son sometidos a evento quirúrgico después de las 24 horas, presentan mortalidad del 40% (n=2) (p=0.332).

Los pacientes que se someten a cierre secundario antes de los 10 días de vida presentan una mortalidad del 20.8% (n=5), mientras que posterior a esta edad la mortalidad escala a 36.1% (n=22) (p=0.135).

Las complicaciones asociadas más comunes fueron infecciosas, las cuales se reportan en el 96.92% de los casos (n=126). De estas, la mortalidad se reporta en un 27.7% (n=36) de los casos (p=0.28). Las infecciones más comúnmente reportadas son sepsis 40.7% (n=53, con una mortalidad del 34%), neumonías en el 21.53% (n=28, mortalidad 10.7%) y peritonitis en el 15.38% (n=20, mortalidad del 30%). El resto de las infecciones se reportan como neuroinfección, celulitis, infección relacionada a catéter e infección de herida quirúrgica. La mortalidad reportada según las infecciones asociadas son del 29.8%, 10.7%, 30% y 42.1% respectivamente (p=0.043) (Figura 19).

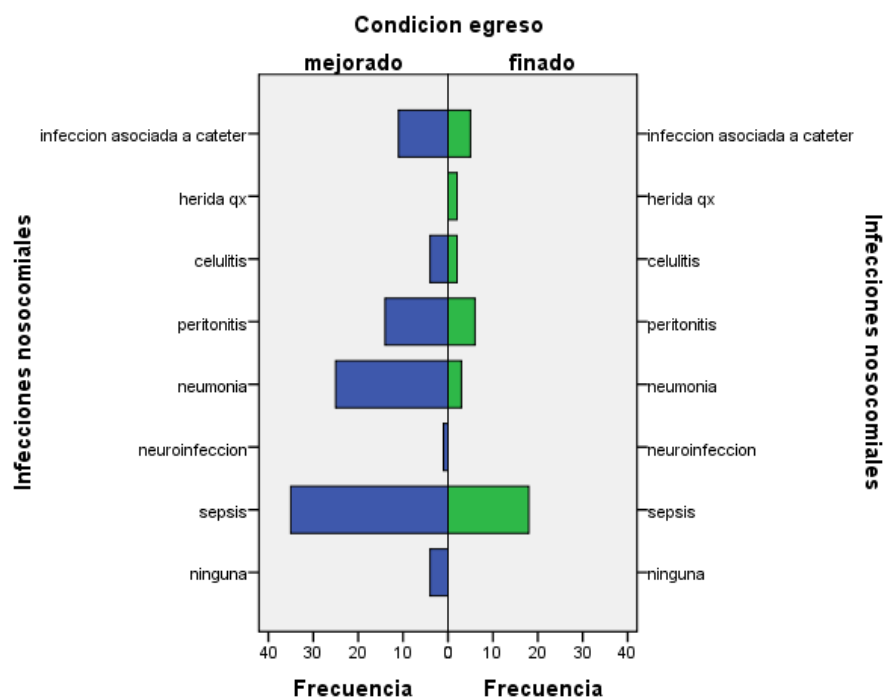


Figura 19: Relación de infecciones nosocomiales y mortalidad

Dentro de las infecciones nosocomiales asociadas a mortalidad, durante el análisis particular (Tabla 24), encontramos una mortalidad asociada a neumonía en el 10.7% ($p=0.23$), siendo la más relacionada con la mortalidad elevada de estos pacientes.

Infecciones Nosocomiales	Condición de egreso		P	RR IC (95%)
	Mejorado	Finado		
sepsis	35 (66.0%)	18 (34.0%)	0.173	0.292-1.286
neuroinfección	1 (100.0%)	0 (.0%)	0.471	2.024-6.462
neumonía	25 (89.3%)	3 (10.7%)	0.023	1.057-13.490
peritonitis	14 (70.0%)	6 (30.0%)	0.535	0.324-2.620
celulitis	4 (66.7%)	2 (33.3%)	0.318	0.209-2.410
herida qx	0 (.0%)	2 (100.0%)	0.080	2.739-4.856
infección asociada a catéter	11 (68.8%)	5 (31.2%)	0.504	0.277-2.688

Tabla 24: Análisis de Infecciones Nosocomiales y Mortalidad

Los pacientes reportados con broncodisplasia pulmonar secundaria a manejo médico fue de 14 casos (10.76%), con una mortalidad del 14.3% (n=2) contra 29.3% en aquellos sin esta patología (p=0.195). Los pacientes con síndrome colestásico secundario a manejo con nutrición parenteral total a su egreso se reportó en 13 pacientes (10%), con una mortalidad del 30.8% (n=4), y del 27.4% en aquellos sin colestásis (p=0.510).

		Condición egreso		p
		Mejorado	Finado	
edad materna	<18 años	30 (68.2%)	14 (31.8%)	0.291
	19 - 35 años	64 (74.4%)	22 (25.6%)	
Ingesta hierro y ácido fólico	Si	70 (76.9%)	21 (23.1%)	0.049 (RR 1.025-16.936)
	No	4 (44.4%)	5 (55.6%)	
Tipo nacimiento	Parto	42 (75.0%)	14 (25.0%)	0.349
	Cesárea	52 (70.3%)	22 (29.7%)	
Edad gestacional (semanas de gestación)	menor de 32	2 (50.0%)	2 (50.0%)	0.195
	33-36	30 (68.2%)	14 (31.8%)	
	37-41	62 (76.5%)	19 (23.5%)	
	mayor de 42	0 (.0%)	1 (100.0%)	
Peso nacimiento (gr)>	menor de 1500	3 (100.0%)	0 (.0%)	0.250
	1501 a 2000	21 (70.0%)	9 (30.0%)	
	2001 a 2500	32 (66.7%)	16 (33.3%)	
	2501 a 3000	32 (84.2%)	6 (15.8%)	
	3001 a 3500	3 (50.0%)	3 (50.0%)	
	3501 a 4000	1 (100.0%)	0 (.0%)	
APGAR	7-10	18 (58.1%)	13 (41.9%)	0.193
	<7	8 (80.0%)	2 (20.0%)	
Dificultad Respiratoria	No	16 (88.9%)	2 (11.1%)	0.126
	Si	27 (71.1%)	11 (28.9%)	

		Condición egreso		p
		Mejorado	Finado	
Edad al ingreso	< 24 horas	85 (73.9%)	30 (26.1%)	0.201
	> 24 horas	9 (60.0%)	6 (40.0%)	
Peso al ingreso (gr)	menor de 1500	3 (100.0%)	0 (.0%)	0.221
	1501-2000	23 (65.7%)	12 (34.3%)	
	2001-2500	35 (68.6%)	16 (31.4%)	
	2501-3000	29 (85.3%)	5 (14.7%)	
	3001-3500	3 (50.0%)	3 (50.0%)	
	mayor de 3501	1 (100.0%)	0 (.0%)	
Desnutrición	primer grado	26 (61.9%)	16 (38.1%)	0.037 (RR 0.508-2.445)
	segundo grado	27 (81.8%)	6 (18.2%)	
	tercer grado	2 (100.0%)	0 (.0%)	
atresia intestinal	No	89 (73.6%)	32 (26.4%)	0.213
	Si	5 (55.6%)	4(44.4%)	
Síndrome Compartamental	No	87 (74.4%)	30 (25.6%)	0.111
	Si	7 (53.8%)	6 (46.2%)	
Enterocolitis necrosante	No	67 (73.6%)	24(26.4%)	0.378
	Si	27 (69.2%)	12 (30.8%)	
Malformaciones Asociadas	No	80 (77.7%)	23 (22.3%)	0.009 RR(1.332 - 7.833)
	Si	14 (51.9%)	13 (48.1%)	
Tipo malformaciones	Ninguno	80 (77.7%)	23 (22.3%)	0.047 RR(1.332 - 7.833)
	Cardiopatía	12 (50.0%)	12(50.0%)	
	genitourinaria	1 (100.0%)	0 (.0%)	
	Ortopédica	1 (50.0%)	1 (50.0%)	
Cubierta	Vendas	5 (45.5%)	6 (54.5%)	0.014 RR(1.244 - 7.424)
	gasas húmedas	38 (73.1%)	14 (26.9%)	
	bolsa de plástico	33 (82.5%)	7 (17.5%)	
	Apósitos	4 (44.4%)	5 (55.6%)	
	Nada	5 (71.4%)	2 (28.6%)	

		Condición egreso		P
		Mejorado	Finado	
Tiempo de ayuno (días)	1-7	10 (76.9%)	3 (23.1%)	0.891
	8-14	10 (71.4%)	4 (28.6%)	
	15-21	16 (76.2%)	5 (23.8%)	
	22-28	19 (70.4%)	8 (29.6%)	
	29-35	12 (66.7%)	6 (33.3%)	
	36-42	13 (76.5%)	4 (23.5%)	
	43-49	2 (40.0%)	3 (60.0%)	
	50-56	5 (83.3%)	1 (16.7%)	
	57 o mas	7 (77.8%)	2 (22.2%)	
Duración Alimentación Parenteral (días)	menos 30	48 (75.0%)	16 (25.0%)	0.959
	31-60	34 (79.1%)	9 (20.9%)	
	61-90	8 (80.0%)	2 (20.0%)	
	91 o más	3 (75.0%)	1 (25.0%)	
Días para completar alimentación enteral	1-5	10 (76.9%)	3 (23.1%)	0.011 RR(0.667 - 3.861)
	6-10	30 (81.1%)	7 (18.9%)	
	11-15	20 (71.4%)	8 (28.6%)	
	16-20	4 (40.0%)	6 (60.0%)	
	21-25	4 (100.0%)	0 (.0%)	
	26-30	6 (100.0%)	0 (.0%)	
	31-35	1 (100.0%)	0 (.0%)	
	36-40	1 (100.0%)	0 (.0%)	
	mas de 40	1 (20.0%)	4 (80.0%)	
Tipo cirugía	cierre primario y gastrostomía	30 (73.2%)	11 (26.8%)	0.469
	cierre secundario	47 (74.6%)	16 (25.4%)	
	cierre terciario	9 (90.0%)	1 (10.0%)	
Edad al cierre primario	menos de 24 hrs	33 (78.6%)	9 (21.4%)	0.332
	más de 24 hrs	3 (60.0%)	2 (40.0%)	
Edad de cierre secundario (días)	Menor de 10	19 (79.2%)	5 (20.8%)	0.135
	Mayor de 10	39 (63.9%)	22 (36.1%)	

		Condición egreso		P
		Mejorado	Finado	
Infecciones Nosocomiales	ninguna	4 (100.0%)	0 (.0%)	0.043 IR(1.254 - 1.563)
	sepsis	35 (66.0%)	18 (34.0%)	
	neuroinfección	1 (100.0%)	0 (.0%)	
	neumonía	25 (89.3%)	3 (10.7%)	
	peritonitis	14 (70.0%)	6 (30.0%)	
	celulitis	4 (66.7%)	2 (33.3%)	
	herida qx	0 (.0%)	2 (100.0%)	
	infección asociada a catéter	11 (68.8%)	5 (31.2%)	
Broncodisplasia Pulmonar	si	12 (85.7%)	2 (14.3%)	0.195
	no	82 (70.7%)	34 (29.3%)	
Síndrome Colestásico	no	85 (72.6%)	32 (27.4%)	0.510
	si	9 (69.2%)	4 (30.8%)	

Tabla 25: Análisis univariado con relación a mortalidad

DISCUSION

La población de pacientes con gastrosquisis admitidos al Hospital Infantil de México Federico Gómez fue de 130 pacientes en 15 años (enero 1995 a diciembre 2009), sin predominio de género, contrario a lo descrito en la literatura. La mayoría de los pacientes (62.3%) nacieron a término de 37 a 41 semanas de gestación, con peso adecuado para la edad gestacional.

En la literatura se reportan diagnósticos prenatales en el 88% de los pacientes en países desarrollados. En nuestra población se documenta el 16.2% de diagnósticos prenatales, lo cual puede deberse a varios factores. Únicamente el 60% de los pacientes cuentan con control prenatal, caracterizado según la Ley General de Salud Mexicana NOM-007-SSA2-1993, la realización al menos 5 consultas obstétricas y la realización de 2 ultrasonidos obstétricos. Los ultrasonidos obstétricos realizados de rutina durante el control prenatal de la población embarazada son llevados a cabo por médicos obstetras, y no se trata de ultrasonidos morfológicos del segundo trimestre, en los cuales se puede observar el defecto de la pared abdominal, además de recordar que desde la semana 12 se puede realizar el diagnóstico prenatal, y como comentaremos posteriormente, existe una relación con los tratamientos profilácticos prenatales que evidencia aún más estas deficiencias en el control del embarazo.

El nivel educativo de nuestra población es la educación básica, solo el 57.6% de la población completa la secundaria, por lo que inferimos por ende una baja educación para la salud.

La mortalidad documentada en el Hospital Infantil de México Federico Gómez fue del 25.4%, cifra que se asemeja a los rangos previamente reportados en la literatura^{4,5,9,17}, aunque aún es una mortalidad elevada, de acuerdo a nuestra estadística hemos mejorado, ya que en el 2002 en la tesis de Neonatología de la Dra. Rodríguez la mortalidad de nuestros pacientes era del 39%, lo que

probablemente tenga relación con la edad al ingreso del paciente, actualmente nuestro servicio de traslados e interconsultas en coordinación con el departamento de Cirugía hemos ingresamos a estos pacientes con mayor prontitud, lo que traduce la sensibilización del personal en su pronta atención.

Las diferencias que existen con la menor mortalidad en las series publicadas en la literatura mundial de hospitales de países desarrollados, podrían relacionarse con el tipo de hospital, el nuestro es un instituto nacional de referencia para pacientes gravemente enfermos, que no cuenta con una maternidad, de manera que todos los neonatos que ingresan son referidos de diversas unidades centros de atención para la salud.

Lo descrito a literatura mundial se reporta mayor mortalidad en pacientes hijos de mujeres menores de 20 años^{1,8}, madres adolescente o en la adultez temprana, en este estudio no se evidencia esta asociación, encontrando una mortalidad del 31.8% vs 25.6% en aquellos hijos de madres mayores a 18 años ($p=0.291$), probablemente porque la muestra no es suficientemente grande.

El 56.9% de los pacientes fue obtenido por vía cesárea, mientras que el resto se obtuvo por vía vaginal, sin mostrar diferencia significativa en la mortalidad. En la literatura se reporta la indicación de cesárea para los pacientes con defecto de pared abdominal¹⁹, nosotros no tenemos diagnóstico prenatal en la mayoría de nuestros pacientes, por lo que el nacimiento por vía cesárea no podemos afirmar que fuera indicación absoluta en pacientes con defectos de pared abdominal, pero tampoco es el estudio adecuado para definir esta situación.

Los parámetros de adaptación al medio del recién nacido, escalas de Apgar y Silverman-Andersen, se reportan adecuados en el 23.8% ($n=31$) y el 13.84% ($n=18$) respectivamente; sin embargo, únicamente contamos con los datos de una porción de la población estudiada, haciendo los datos previos no

significativos para estimar la mortalidad en relación con gastrosquisis, y por lo tanto no son considerados estadísticamente significativos.

De los datos prenatales, el 70% de los pacientes refieren ingesta de hierro y ácido fólico durante el embarazo. Se reporta menor mortalidad en aquellos pacientes hijos de madres con ingesta de estos microelementos durante el embarazo, lo que nos podría sugerir la posibilidad de tratarse de factores protectores de mortalidad en pacientes con gastrosquisis, lo que está reportado en otros estudios y confirmamos en nuestra población.

Los pacientes admitidos antes de las 24 horas de vida muestran mortalidad del aproximadamente una cuarta parte de la población y los pacientes con mayor tiempo previo a su ingreso, aumentan esta cifra, a pesar de no encontrar significancia estadística, en nuestro estudio se demuestra la asociación de la edad al ingreso con la mortalidad, pero no estadística probablemente por el tamaño de la muestra.

En la atención previa al ingreso al Hospital Infantil de México Federico Gómez, el defecto de pared es cubierto con bolsas plásticas, gasas húmedas, uso de vendas o apósitos, o sin cubierta⁶. En el 8.5% de los pacientes de esta serie se desconoce este dato. La gran mayoría de los pacientes se manejan con gasas húmedas o bolsas de plástico, encontramos asociación de una mayor mortalidad con manejos con apósito y vendas. Con esta información se puede concluir que al manejar a los pacientes con bolsa de plástico, se disminuye la mortalidad de forma importante. Secundariamente el uso de gasas húmedas podría considerarse como una alternativa de manejo, sin embargo en este estudio se recomienda evitar el uso de cualquier otro método diferente a la cubierta con bolsa plástica estéril, ya que el efecto de lesión sobre las asas intestinales clínicamente no difiere. Las diferencias entre estos hallazgos podrían explicarse por la mínima manipulación de las asas intestinales por medio de estas dos técnicas,

permitiendo al intestino disminuir las pérdidas insensibles a través de su serosa, evitando el contacto directo con otro material que pueda ser lesivo para la pared intestinal. Se requieren de mayores estudios para complementar este hallazgo.

Los pacientes a término (mayores de 37 semanas de gestación) la mortalidad se reportó en menor que en los pacientes pretérmino ($p=0.129$), confiriendo un mejor pronóstico en pacientes a término. Sin embargo, la diferencia es de únicamente del 11%, lo cual no se considera estadísticamente significativo, esto puede atribuirse a las diferencias de madurez fisiológica y mayor inmunidad que presentan los neonatos a término.

Como es esperado en cuanto al estado nutricional, los pacientes menores a 2500gr presentan mayor mortalidad que aquellos pacientes mayores a dicho peso ($p=0.134$), aunque la diferencia de mortalidad no es estadísticamente significativa, por lo que no se consideraría un factor de riesgo para mortalidad en estos pacientes, es evidente que clínicamente existe esta diferencia ya que se ha demostrado que los neonatos con bajo peso al nacer presentan mayor morbilidad y mortalidad. Los pacientes con desnutrición de primer grado se reportan con la mayor mortalidad (38.1%), mientras que los pacientes con desnutrición de segundo y tercer grado se reporta con menor mortalidad ($p=0.037$ IC95% 3.230(1.332-7.833) esta información se obtuvo por el peso al ingreso, la desnutrición lleva un curso de historia natural no tan agudo, por lo que probablemente más que desnutrición al ingreso por las elevadas pérdidas insensibles propias de los defectos de pared abdominal, particularmente de gastrosquisis, la disminución de peso se pudiera relacionar con deshidratación, más aún si consideramos las proporciones de agua y masa corporal de los recién nacidos y considerando que en su mayoría tuvieron adecuado peso en su mayoría. Además de esta consideración, también pudiera deberse al manejo hospitalario, el cual debe ser adecuado a las necesidades del paciente.

El tamaño del defecto se reporta de 3 a 4cms en el 73.9% de los casos, similar a lo reportado en la literatura⁴.

En nuestra población, el 92.3% de las gastrosquisis se consideran simples (sin atresia intestinal o malformaciones intestinales asociadas) contra lo que se reporta en la literatura.¹⁸ hasta del 80-90% de incidencia. La mortalidad en nuestro grupo de estudio de los pacientes con atresia intestinal fue del 44.4%, y sin atresia de 26.4% ($p=0.213$), aunque no se demostró significancia estadística existe significancia clínica probablemente por los inconvenientes de encontrar una malformación de este tipo justo cuando estamos esperando iniciar la alimentación, lo que prolonga el ayuno, alimentación endovenosa, desnutrición, infecciones, estancia hospitalaria, entre otras complicaciones.

El 22.3% de los pacientes presentó una malformación asociada, similar al 28% reportado en la literatura. De estos pacientes, la mayoría correspondió a cardiopatías (se estima un 18.46% de la población estudiada, similar al 11.8% reportada por Arnold¹⁸ en el 2007), con una mortalidad del 50%, discretamente más del doble de los pacientes sin cardiopatía. Esto nos obliga a hacer hincapié en la importancia de la valoración clínica y paraclínica cardiovascular de los pacientes ingresados a las salas de cuidados intensivos neonatales. Ante el conocimiento tácito de una cardiopatía asociada en los pacientes con gastrosquisis, el abordaje temprano y dirigido a disminuir los efectos deletéreo hemodinámicos que conlleva, podría incidir en mayor posibilidad de éxito terapéutico.

En cuanto al manejo quirúrgico de los pacientes, no encontramos diferencia en mortalidad en cuanto a cierre primario y cierre secundario ($p=0.469$), contrario a lo que se muestra en la literatura^{10,12}. Cuando el cierre primario se realiza en las primeras 24 horas de vida de los pacientes, la

mortalidad se reporta menor a cuando la misma cirugía se realiza posterior a este tiempo ($p=0.332$); lo cual nos podría indicar un mejor pronóstico cuando se realiza cierre primario temprano. Estos resultados pudieran explicarse porque finalmente la decisión de cierre se hace en función de una evaluación integral en la que se consideran los riesgos y posibilidades de cierre primario o la espera para garantizar dentro de lo posible un cierre con menos riesgo de complicaciones, así encontramos que los pacientes a quienes se les realiza cierre secundario dentro de los primeros 10 días fueron 20.8%, y después de 10 días del 36.1% ($p=0.135$).

Durante su estancia hospitalaria, entre las complicaciones más frecuentemente reportadas en la literatura y en nuestra experiencia, el síndrome compartamental, enterocolitis necrosante e infecciones asociadas.

En cuanto al síndrome compartamental, la mortalidad reportada en estos pacientes fue del 46.2%, mientras que en los pacientes quienes no presentan esta complicación fue del 25.6% ($p=0.111$) ($n=13$), no obstante, por ser un estudio retrospectivo, es muy probable que esta complicación estuviera subestimada o no documentada correctamente. En 39 casos se presentó enterocolitis necrosante de grado variable, con una mortalidad del 30.8% ($p=0.378$), sin mostrar diferencia estadística. Cabe mencionar que los pacientes con enterocolitis necrosante, tienen una presentación variable, que hace clínicamente difícil estudiar sus efectos de sobre la mortalidad, ya que el no poder realizar una exploración clínica dadas las condiciones de manejo (asas intestinales cubiertas), en las que pudiera existir el problema y no demostrarse oportunamente. Se considera necesaria una investigación enfocada en determinar la influencia directa de la isquemia intestinal en el pronóstico de estos pacientes.

En el 96.9% de los casos se reporta alguna infección agregada, de las cuales la más frecuente es la sepsis, en segundo lugar neumonías, peritonitis e

infección relacionada a catéter. Aquellos con infección asociada mostraron mayor mortalidad en el 27.7% de los casos (sin mortalidad reportada en los pacientes no infectados) ($p=0.043$ IC95% 1.400(1.254-1.563). Un importante factor de riesgo de mortalidad en estos pacientes se asocia a infecciones nosocomiales. En este estudio demostramos la asociación en especial de las neumonías con la mortalidad.

En cuanto al manejo enteral, el tiempo de ayuno prolongado no muestra significancia estadística, así como tampoco la duración de la Nutrición parenteral total, opuesto a lo reportado previamente²⁰. Sin embargo, el tiempo que se toma para alcanzar el volumen de alimentación enteral completo (120-150ml/kg/día según el caso) reveló una mayor mortalidad con la progresión lenta de 16 a 20 días (60%). La menor mortalidad se reportó en pacientes que alcanzaron la nutrición enteral completa en un lapso de 6 a 10 días (18.9%). Sin embargo, en pacientes que mostraron alcanzar la nutrición enteral en un lapso de 1 a 5 días y 11 a 15 días, mostraron mortalidad similar (23.1% y 28.6% respectivamente). No se aprecia un patrón específico de comportamiento, sin embargo el estudio nos revela significancia estadística de forma global, con lo cual puede inferirse tanto la progresión rápida como la retardada tienen un efecto en la mortalidad de los pacientes; sin embargo, al análisis específico, únicamente la progresión de la vía oral entre 16 y 20 días parece mostrar menor mortalidad estadísticamente significativa al realizar un análisis específico, con lo cual pensamos que se debe mantener un manejo conservador en este aspecto, tratando de mantener una progresión de la vía oral en este rango de tiempo, aunque no el estudio no está dirigido a esta variable como principal, son necesarios estudios específicos para definir las mejores estrategias de alimentación en este grupo de pacientes.

El síndrome colestásico principalmente secundario a nutrición parenteral se reporta en un 10% de los pacientes, con mortalidad del 30.8% contra 27.4% en

aquellos sin esta complicación ($p=0.510$), no siendo concluyente como factor de riesgo para mortalidad.

En la literatura se reporta incidencia de broncodisplasia pulmonar de 11.8%¹⁸ secundario al manejo ventilatorio, nosotros encontramos una frecuencia del 10.8%, similar a la literatura, con una mortalidad del 14.3%, aunque entre los pacientes sin broncodisplasia pulmonar se reporta menor mortalidad, los resultados no fueron estadísticamente significativos, ($p=0.195$).

CONCLUSIONES

La gastrosquisis es un problema de salud frecuente en la UCIN del HIMFG, cuya mortalidad ha disminuido en los últimos años y es comparable a la reportada por la literatura internacional.

La falta de control prenatal tiene un efecto sobre la mortalidad al no existir la administración adecuada de multivitamínicos prenatales, en este estudio lo encontramos como un factor protector mortalidad, y no contamos con diagnóstico prenatal, por lo que no se toman las medidas pertinentes para la atención adecuada al nacer (centro de tercer nivel) los pacientes se someten a riesgo innecesario durante el traslado y se retrasa su manejo.

El manejo al nacimiento con cualquier otro método que no sea el uso de bolsas plásticas para proteger el defecto aumenta el riesgo de mortalidad

Ofrecer un soporte nutricional integral, personalizado y más agresivo en los pacientes con cierto grado de desnutrición, sin importar su grado, puede mejorar la supervivencia de éstos por el impacto multisistémico, en especial sobre el sistema inmunológico. Una progresión adecuada de la vía enteral, sin rápidos incrementos del volumen por vía oral, parece influir en un mejor desenlace. Encontramos mayor mortalidad en los pacientes con gastrosquisis compleja es decir asociada a otras malformaciones como: Atresia intestinal y cardiopatías congénitas.

Las infecciones nosocomiales confieren mayor riesgo de mortalidad, en especial la neumonía.

En este estudio se encontramos algunos hallazgos que pueden tener significancia clínica, aunque no fueron estadísticamente significativos:

Los pacientes ingresados antes de las primeras 24 horas de vida, el cierre primario en las primeras 24 horas de vida, o cierre secundario dentro de los primeros 10 días de vida, se asociaron a mayor supervivencia.

Aunque el síndrome compartamental no mostró significancia, consideramos importante realizar un abordaje diagnóstico dirigido a detectar esta complicación, utilizando herramientas que han sido estudiadas como la medición de presión intraabdominal (vesical) en la toma de decisiones quirúrgicas.

Se requieren estudios prospectivos para determinar el efecto de algunas de las variables de análisis estudiadas como la enterocolitis necrosante, el mejor método de nutrición, diagnóstico de síndrome compartamental, métodos diagnósticos tempranos para malformaciones congénitas asociadas y preventivo de infecciones nosocomiales.

Aunque en nuestro país aún no contamos con una infraestructura suficiente para la atención de la salud, con los datos que encontrados demostramos que la atención al nacimiento puede mejorar al cubrir con bolsa el defecto abdominal, el traslado y valoración quirúrgica debe ser en las primeras 24 horas de vida, ofrecer un aporte de líquidos adecuado desde el nacimiento y atención temprana y preventiva de procesos infecciosos agregados pueden incidir en una mejor evolución.

REFERENCIAS

- 1.- Islas Domínguez, Martínez Paz, Monzoy Ventre, Galicia Flores, Solís Herrera, González García. Morbimortalidad por defectos de la pared abdominal en neonatos. Experiencia de 5 años en el Hospital General de México. Revista Médica del Hospital General de México, S.S. Vol.69, Num.2. Abr-Jun 2006 pp. 84-87.
- 2.- Arnold, M.A et al, Development and validation of a risk stratification index to predict death in gastroschisis, Journal of Pediatric Surgery (2007) 42, 950- 956
- 3.- Gian Luca Di Tanna, Aldo Rosano, Pierpaolo Mastroiacovo. Prevalence of gastroschisis at birth: retrospective study. BMJ Vol. 325. Diciembre 2002.
- 4.- Saldaña Gallo. Características clínico epidemiológicas de gastrosquisis en el Instituto Especializado de Salud del Niño entre 1995-2004. Tesis.
- 5.- Eyal Y. Anteby, Kara Sternhell, Jeffrey M. Dicke. The fetus with gastroschisis managed by a trial of labor: antepartum and intrapartum complications. Journal of Perinatology (1999),19(7) 521-524
- 6.- Avery G, Fletcher MA, MacDonald. Neonatología. Fisiopatología y manejo del recién nacido. 5ª ed. México: Panamericana. 2001:1037-1038
- 7.- H. Yoshioka, K. Aoyama, Y. Iwamura, T. Mugumura. Two cases of left sided gastroschisis: review of the literature. Pediatr Surg Int. 2004. 20:472-473.
- 8.- Kelvin H Tan, Mark D Kilby, Bryan J Whittle. Congenital anterior abdominal wall defects in England and Wales 1987-1997: retrospective analysis of OPCS data. Division of fetal medicine, department of obstetrics.
- 9.- Baeza Herrera, San Juan-Fabían, Ortíz Zúñiga, García Cabello. Necrosis intestinal in utero por gastrosquisis. Cir Ciruj 2004; 72:221-224.
- 10.- Laurent J. Salomon, Dominique Mahieu-Caputo, Philippe Jouvent, Jean Marie Jouanicc, Alexandra Benachi. Fetal Home Monitoring for the prenatal management of gastroschisis. Acta Obstet Gynecol Scand 2004

- 11.- Amulya K. Saxena, Georg Hulskamp, Jurgen Schleeff, Klaus Schaarschmidt. Gastrochisis: a 15 year, single center experience. *Pediatr Surg Int* 2002. 18: 420-424.
- 12.- K. Henrich, H.P. Huemmer, Bertram Reingruber, P.Weber. Gastroschisis and omphalocele: treatments and long-term outcomes. *Pediatr Surg Int* (2008) 24:167-173.
- 13.- J.M. Rius Pérís, E. Hernández Anselmi. Y J.J. Vila Carbó. Gastrosquisis en asociación a estenosis hipertrófica de píloro. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66(1):87-106.
- 14.- J.L.Peiró, S.Guindos, J.Lloret. Nueva estrategia quirúrgica en la gastrosquisis: simplificación del tratamiento atendiendo a su fisiopatología. *Cir Pediatr* 2005; 18:182-187.
- 15.- Cara Jager L. Hugo A. Factors determining outcome in gastroschisis: clinical experience over 18 years. *Pediatr Surg Int* (2007) 23:731-736
- 16.- Mancera-Elias. Gastrosquisis y exónfalos. *Anestesiología en pediatría*. Vol. 28. Supl 1. 2005 pp 129-130.
- 17.- Molik KA, Gingalewski CA, West KW et al: Gastroschisis: a plea for risk categorization. *J Pediatr Surg* 2001;36(1): 51-5
- 18.- Arnold MA, Chang DC, Nabaweesi R et al. Development and validation of risk stratification index to predict death in gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2007;42: 950-956
- 19.- Logghe HL, Mason GC, Thornton JG, Stringer MD. A randomized controlled trial of elective preterm delivery of fetuses with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2005; 40:1726-1731.
- 20.- Walter-Nicolet E, Rousseau V, Kieffer F et al. Neonatal Outcome of Gastroschisis is mainly influenced by nutritional management. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009;48(5):612-617