



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA



HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO

PROTOCOLO

MORBIMORTALIDAD EN EL PROCESO DE ATENCIÓN DE
PACIENTES CON GASTROSQUISIS EN EL HOSPITAL PARA EL NIÑO
POBLANO EN EL PERIODO DE 2015-2020

PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

PRESENTA

DRA. MARA FEBRONIO MORALES

RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS

DR. JUAN DOMINGO PORRAS HERNÁNDEZ

ASESOR METODOLÓGICO

DR. FROYLÁN EDUARDO HERNÁNDEZ LARA GONZÁLEZ

PUEBLA, PUE. MES FEBRERO DEL AÑO 2022

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios, quien es el escritor de mi vida, por permitirme
lograr uno de mis sueños.

Agradezco a mis padres, por ser mi fortaleza y mis pilares siempre, los amo.

A mis hermanos, por alentarme a seguir adelante, son mi todo, los amo.

A mis amigos y compañeros de residencia, con quienes compartimos momentos
inolvidables.

A mis asesores de tesis, por la paciencia otorgada.

Al dr Froy, por creer en mí aquel Diciembre de 2018

PAGINA FRONTAL

A. INDICE

B. INDICE DE TABLAS

C. INDICE DE GRAFICAS

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3. JUSTIFICACIÓN

4. OBJETIVOS

4.1 GENERALES

4.2 ESPECIFICOS

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 TIPO DEL ESTUDIO

5.2 DISEÑO DEL ESTUDIO

5.3 POBLACIÓN BASE

5.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO

5.5 TAMAÑO DE MUESTRA

5.6 TIPO DE MUESTREO

5.7 UNIDAD DE ANÁLISIS

5.8 CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.8.1 DE INCLUSIÓN

5.8.2 DE EXCLUSIÓN

5.8.3 DE ELIMINACIÓN

5.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

5.9.1 CEDULA DE COLECCIÓN DE DATOS

5.10 ESTRATEGIA DE TRABAJO

5.11 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL DEL ESTUDIO

5.12 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS.

5.13. RECOLECCION DE INFORMACIÓN

5.14 MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS

6. ASPECTOS ÉTICOS

7 . REFERENCIAS

Indice de Tablas

NUMERO DE TABLA	DESCRIPCION	PÁGINA
Tabla 1	Análisis descriptivo al nacimiento	31
Tabla 2	Análisis de manejo inicial, prehospitalario HNP	32
Tabla 3	Análisis de manejo intrahospitalario HNP	38
Tabla 4	Tabla comparativa de pacientes de días de estancia intrahospitalaria, mortalidad y mortalidad a los 30 días de egreso. PAI (Países de alto ingresos) PIM (Países de ingresos medios). PBI (Países de bajo ingresos)	40

Indice de gráficas

NUMERO DE GRAFICA	DESCRIPCION	PÁGINA
Gráfica 1	Histograma que muestra la distribución por semanas de gestación al nacimiento de expedientes aceptados.	29
Gráfica 2	Histograma que muestra la frecuencia de edades maternas	30
Gráfica 3	Muestra la frecuencia de peso al nacimiento expresado en Kg	31
Gráfica 4	Muestra la frecuencia de edad al ingreso expresada en horas al ingreso al Hospital del Niño Poblano.	32
Gráfica 5	Muestra la frecuencia del manejo quirúrgico inicial a su ingreso en el Hospital para el Niño Poblano.	33
Gráfica 6	Muestra la frecuencia de los días de intubación endotraqueal.	36
Gráfica 7	Muestra la frecuencia de los días de requerimiento de NPT	37
Gráfica 8	Muestra la frecuencia del tipo de leche al inicio de alimentación enteral.	39
Gráfica 9	Muestra la frecuencia del método de alimentación enteral al inicio.	39
Gráfica 10	Muestra la frecuencia de días de estancia intrahospitalaria.	40

Indice de figuras

NUMERO DE FIGURA	DESCRIPCION	PAGINA
Figura 1	Indicación de nacimiento de pacientes con gastrosquisis.	30
Figura 2	Muestra la frecuencia de matting intestinal expresado en porcentaje.	33
Figura 3	Muestra la frecuencia de los métodos de cierre.	34
Figura 4	Muestra la frecuencia expresado en porcentaje del tipo de analgesia empleada en el manejo quirúrgico inicial.	34
Figura 5	Muestra la frecuencia de intubación endotraqueal.	35
Figura 6	Muestra la frecuencia al presentar sepsis en las primeras 24 horas del cierre.	36

1.- ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

1.1.1 DEFINICION:

El término Gastrosquisis proviene del griego antiguo (*gastro*= estómago y *squisis*= hendido o abierto).

La incidencia de gastrosquisis se ha incrementado de 2.3/10'000 nacidos vivos a 4.4/10'000 en 2005 en México. ¹

Al comienzo de la tercera semana de desarrollo, el intestino primitivo del embrión está ya delimitado en 3 regiones. En el pliegue cefálico, radica el intestino primitivo anterior a partir del cual se desarrollará la faringe, el esófago y el estómago. En el pliegue caudal más pequeño, radica el intestino primitivo posterior, del cual derivará el colon terminal y el recto.

The International clearinghouse for Birth Defectcs Research and Surveillance define gastrosquisis como <<una malformación congénita caracterizada por una herniación visceral a través de un defecto al lado derecho de la pared abdominal, con un cordón umbilical intacto y no cubierto por membranas >>. ² La definición excluye al onfalocele. Esta definición es la que usa el Estudio colaborativo latinoamericano de malformaciones congénitas (ECLAM) en su Manual Operacional ³.

Esto causa una lesión por exposición intestinal de gravedad variable y requiere tratamiento inmediato después del nacimiento. ⁴

La gastrosquisis es una enfermedad grave con impacto socio-económico importante. En México, la prevalencia de esta enfermedad, se ha incrementado, debido a que la mayoría de los profesionales con experiencia en el manejo quirúrgico se encuentran en Hospitales de tercer nivel, la gran concentración de pacientes se ve reflejada en ellos.

1.1.2 PATOGENIA

El defecto ocurre comúnmente entre la 4ta y la 10ma semana de gestación, durante el despliegue de la pared lateral del cuerpo y la herniación fisiológica y la elongación del intestino medio en el cordón umbilical.

Existen diversas teorías que explican el origen embriológico de los defectos de la pared abdominal, pero, el mecanismo preciso, es desconocido.

Duhamed propuso que el defecto surge debido a una falla en la diferenciación del mesénquima embrionario (somatopleural) debido a alguna exposición teratogénica durante las 4 semanas posteriores a la concepción.

Una segunda hipótesis sugiere que la ruptura de la membrana amniótica en la base del cordón umbilical debilita la pared del cuerpo y permite la hernia intestinal, como o porque podría una ruptura, no está explicado y la hipótesis no es apoyada por embriopatología.

La tercera hipótesis atribuida a Vries sugiere que la debilidad del tejido localizado paraumbilical está asociada con una involución anormal de la vena umbilical derecha, dando como resultado una disminución de la viabilidad del mesénquima circundante y un defecto en la piel. Ahora bien, por qué el drenaje venoso afectaría el mesénquima, cuando el suministro arterial está intacto, no está explicado por esta teoría.

Una cuarta teoría sugiere que un accidente vascular de la arteria vitelina derecha conlleva a un infarto y necrosis de la pared del cuerpo cerca de la base del ombligo. Esta teoría está soportada que la arteria vitelina derecha proporciona el suministro de sangre a la pared abdominal derecha, sin embargo, no queda claro por qué la arteria vitelina derecha sería susceptible a un infarto si ambas arterias, la derecha y la izquierda son ricamente irrigadas por otras (celiaca, arteria mesentérica superior y arteria mesentérica inferior) ramas de arterias viscerales.

Una reciente revisión en óbitos con gastrosquisis, sugiere que la debilidad de la base umbilical derecha resulta en un desprendimiento del cordón umbilical, aunque la razón de la predominancia de la base derecha, es desconocida.

1.1.4 CLASIFICACION GASTROSQUISIS SIMPLE VS COMPLEJA

La gastrosquisis puede presentarse en 2 formas principales según el grado de afectación intestinal

1.- Gastrosquisis **simple**: Es cuando el intestino está en buen estado y es susceptible de cierre de por medio de la reparación quirúrgico primaria o aplicación de un silo preformado.

2.- Gastrosquisis **compleja**: Es cuando el intestino está inflamado o bien: recubierto con una capa íntimamente adherida con aspecto acartonado (“peel”) dilatado, perforado, atrésico, isquémico o necrótico

Los neonatos pueden beneficiarse del parto en una instalación con recursos como obstetricia de alto riesgo, neonatología y unidad de cuidados intensivos neonatales y un cirujano pediátrico. ⁵

1.1.5 FACTORES DE RIESGO

Diversos factores de riesgo se han relacionado a esta anomalía, pero se observa una constante en todos los estudios epidemiológicos: La edad materna temprana, especialmente en jóvenes menores de 20 años. Algunos otros factores de riesgo son en el estilo de vida, entre los que se encuentran tabaquismo materno, uso ilícito de drogas (marihuana, cocaína, anfetaminas), consumo de alcohol durante la gestación, consumo de medicamentos dependientes de estrógenos.

Dentro de los factores de riesgo demográfico, la raza étnica con riesgo significativamente mayor es entre los descendientes de madres jóvenes blancas e hispanos, la baja escolaridad, periodos intergenésicos cortos y primigravidez.

Los factores dietéticos también han sido relacionados con las gastrosquisis, como el consumo bajo de antioxidantes en la dieta durante las primeras semanas de

gestación. Los ácidos grasos poliinsaturados omega-6 son nutrientes y sustratos para la síntesis de citoquinas e iconasoides, además de los propensos a la oxidación; estos juegan un papel importante en la inflamación, en la función inmune y en el desarrollo vascular, este mecanismo, podría ser la causa de la alteración vascular y ser como resultado final una gastrosquisis.

Otros factores como la exposición a hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), los cuales se producen en muchos lugares de trabajo (plantas donde se producen coque, alquitrán y asfalto, respirando aire con humo de cigarrillos, humo de madera, emisiones del tubo de escape de automóviles).

1.1.6 DIAGNOSTICO

1.1.6.1 DIAGNOSTICO PRENATAL

La posibilidad de diagnosticar esta malformación antes del nacimiento, constituye una gran ventaja que beneficia al niño y a su familia, ya que permite mejor asesoría a los padres, mejor control prenatal, programar el nacimiento en un centro hospitalario de tercer nivel capacitado para realizar la corrección quirúrgica y prevenir complicaciones del intestino eviscerado.

En los países de primer mundo, los exámenes prenatales de rutina, pueden detectar más del 97% de casos. Se puede hacer un diagnóstico precoz a la 10 semana de gestación, ayudando en el asesoramiento, seguimiento y parto.⁶

PRUEBAS COMUNES DURANTE EL EMBARAZO.

Las pruebas prenatales de detección del primer trimestre, son una combinación de pruebas de ultrasonido fetal y de análisis de sangre materna. Hay tres partes de la detección del primer trimestre: Prueba de Ultrasonido translucencia nuchal fetal (TN) y dos pruebas con suero materno: Proteína plasmática asociada con el embarazo y Gonadotropina coriónica humana.

Las Pruebas de detección prenatal del segundo trimestre: Detección de alfa-fetoproteína (AFP), Hormona gonadotropina coriónica humana, Estriol, Inhibina

La primera sospecha de la existencia de una gastrosquisis puede surgir al realizar un examen de alfafetoproteína sérica materna con una concentración sérica elevada (AFP).

Los niveles séricos elevados de AFP en el segundo trimestre son útiles como prueba de detección para ambos: Gastrosquisis y onfalocele.

La Alfafetoproteína (AFP) es sintetizada a partir de la cuarta semana de gestación, fundamentalmente por el hígado, el saco vitelino y en pequeñas cantidades por el riñón, el tracto gastrointestinal y la placenta. Es un marcador bioquímico de valor para el diagnóstico prenatal de defectos del tubo neural (DTN) y otros defectos congénitos del cierre de estructuras. La máxima concentración se alcanza entre la 15 y las 19 semanas de la gestación por lo que este resulta el momento ideal para su dosificación en el suero materno. Debido al contacto de las vísceras libremente en el líquido amniótico, el nivel de Alfa fetoproteína (AFP) se incrementa tanto en sangre materna como en el líquido amniótico.

Cabe señalar que el nivel de aumento de la AFP en el onfalocele no llega a niveles tan altos como en la gastrosquisis. Se considera altamente sensible para diagnóstico de gastrosquisis (> 90% según distintos estudios) en relación al onfalocele (60-70%). La diferencia parece estar dada por el efecto protector que ejerce la membrana peritoneal cobertura sobre las vísceras en el onfalocele, que de este modo no se encuentran expuestas al líquido amniótico directamente como ocurre en el caso de la gastrosquisis.

La atención prenatal es una recomendación establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como una oportunidad decisiva para que los profesionales de la salud brinden una mejor intervención. La mujer embarazada debe realizarse al menos una ecografía antes de las 24 semanas de gestación para mejorar la detección de anomalías fetales.⁷

La gastrosquisis es a menudo diagnosticada con un ultrasonido prenatal realizada aproximadamente a la 20 Semana de gestación. El ultrasonido generalmente muestra el intestino herniado no cubierto por amnios, a la derecha del cordón umbilical, en contraste un onfalocele puede estar cubierta por una membrana, se encuentra en la línea media y puede involucrar prolapso de órganos sólidos.⁸

1.1.6.2 DIAGNOSTICO POSTNATAL

Inmediatamente después del alumbramiento, el equipo médico deberá confirmar las sospechas diagnósticas.

La rutina diagnóstica postnatal consiste en los siguientes pasos:

- 1.- Confirmar la presencia del defecto y sus características (diferenciarla de un onfalocele roto o un defecto no clasificado).
- 2.- Confirmar la ausencia o presencia de atresias, perforaciones o estenosis intestinales.
- 3.- Estimar el grado de compromiso de la pared intestinal (color, "peel", zonas de necrosis, etc.)
- 4.- Descartar anomalías asociadas visibles.
- 5.- Descartar malformaciones no visibles (Eco-cardiograma, ecografía abdominal, Radiografía del sistema esquelético).

Dada la escasa asociación con malformaciones asociadas en el caso de la gastrosquisis, las malformaciones no visibles pueden ser evaluadas después de la derivación e incluso después de la corrección quirúrgica. ⁹

1.1.7 TRATAMIENTO MEDICO

1.1.7.1 GENERAL

El resultado esperado de la gastrosquisis ha evolucionado desde una muerte casi segura del niño antes del uso de nutrición parenteral hasta una supervivencia casi segura.

El objetivo principal de la intervención quirúrgica es el retorno del contenido eviscerado a la cavidad abdominal. La técnica quirúrgica óptima depende del estado del intestino y la acomodación del dominio abdominal.

Los objetivos inmediatos son evitar la evaporación, pérdida de líquidos, hipotermia e infección. Estos objetivos se logran colocando al bebé en un ambiente cálido, entorno aséptico y cubriendo las vísceras exteriorizadas con una gasa empapada con solución salina tibia o una "Bolsa de intestino", una bolsa de plástico o celofán

disponible comercialmente en la que la mitad inferior del bebé para evitar pérdidas de líquido por evaporación.

Se debe tener especial cuidado al posicionar las vísceras expuestas para evitar el compromiso vascular.

El flujo a las vísceras expuestas puede provocar una complicación isquémica devastadora en el intestino medio. Se debe colocar una sonda nasogástrica u oro gástrico para la descompresión del estómago y las vísceras. Se debe obtener acceso vascular para proporcionar soporte intravascular y antibióticos de amplio espectro.

El niño puede requerir ventilación mecánica en función de su estado pulmonar pero el soporte del ventilador no debe basarse en una vía predeterminada en el contexto de la gastrosquisis. El paciente debe ser transferido a una unidad de cuidados intensivos neonatales con el pediatra apropiado soporte quirúrgico.

Las técnicas quirúrgicas para el cierre de la gastrosquisis varían, pero el objetivo común y primario de la intervención quirúrgica es evaluar el bienestar del intestino eviscerado y devolver los contenidos eviscerados a la cavidad abdominal.¹⁰

1.1.8.1 TECNICAS QUIRURGICAS.

El objetivo principal de la reparación de la gastrosquisis es devolver el intestino expuesto y los nuevos órganos a la cavidad abdominal mientras se minimiza la lesión intestinal o se incrementa la presión intraabdominal.

Hay dos opciones de tratamiento para la gastrosquisis. La primera es la reparación primaria, y la segunda es el cierre retardado (generalmente utilizando un silo temporal y realizando una reducción en serie del contenido intestinal). El cierre primario cerca del nacimiento se realiza quirúrgicamente o después de una reducción intestinal exitosa de regreso a la cavidad abdominal y se realiza una reparación de gastrosquisis sin suturas.

El ombligo ahora se conserva durante el cierre, ya que conduce a excelentes resultados cosméticos.

Se inspecciona el intestino en el momento de la reducción para detectar bandas obstructoras, perforación o atresia. Sin embargo, la anastomosis intestinal en el contexto de una posible atresia generalmente no se inicia en el contexto del intestino

edematoso. En la evaluación inicial de la gastrosquisis, la atresia intestinal obvia se puede convertir en una ostomía final para permitir una reanudación más temprana de la alimentación mientras se espera que los intestinos se normalicen. Se tiene cuidado durante la reducción del contenido intestinal. La perfusión del intestino se controla con frecuencia ya que el mesenterio puede verse comprometido en función de la presión del silo, el intestino en la fascia a medida que se reduce, así como una vez que el intestino se reduce a la cavidad abdominal.

El síndrome del compartimento abdominal con presiones superiores a 10 a 15 mmHg a menudo se asocia con una disminución de la perfusión renal e intestinal, mientras que por encima de 20 mmHg se correlacionan con disfunción orgánica y complicaciones.

1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS.

A nivel de Latinoamérica, el ECLAMC (Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas) describe la frecuencia de malformaciones y sus características demográficas. Nazer informo de que la prevalencia de gastrosquisis en Brasil, según lo reportado en ECLAMC en un estudio de 1995-2008 con una tasa superior de 7.5 en promedio al ECLAMC.¹¹

Herrera et al reportaron en Chile un incremento de la prevalencia al nacimiento de 1.9 por 10.000 en el periodo 1996-2005 a 4.9 por 10.000 en el periodo 1997-2010¹². A partir de sus trabajos, ha llevado a que otros países como Ecuador, comenzaran a realizar investigaciones epidemiológicas con el objetivo de describir el perfil epidemiológico, así como evaluar el pronóstico de dichos pacientes en términos de mortalidad, complicaciones y control¹³

Por otra parte, en nuestro país, se han llevado a cabo múltiples investigaciones en diversos Hospitales de gran concentración, en el Instituto Nacional de Perinatología, se llevó a cabo una revisión de Gastrosquisis, durante los años 1998-2002, con un total de 41 casos, en la cual se corrobora la asociación de la edad materna y la asociación con Gastrosquisis ya que el 51.2% de los casos fueron hijos de mujeres menores de 20 años, siendo el 83% de ellas primigestas, así mismo se corrobora la

existencia anomalías anatómicas gastrointestinales asociadas con el defecto primario en el 29% de los neonatos¹⁴

Diversos hospitales de tercer nivel, continúan con la investigación, durante los años 2010 a 2012, en el Hospital Infantil de México, se realizó una investigación epidemiológica con el objetivo de identificar factores de riesgo epidemiológicos para el desarrollo de gastrosquisis, llama la atención que en un periodo corto de 2 años, se registraron 43 casos con reportes de Gastrosquisis, teniendo mayor prevalencia el sexo femenino con un 51.1%¹⁵, contrario a lo que reporta la literatura mundial, donde el predominio es del sexo masculino con 51.2% de acuerdo a lo reportado por Global PaedSurg Research Collaboration en el año 2021 ¹⁶ La sobrevivencia de la gastroquisis supera el 95% en países desarrollados, sin embargo, en los países de América Latina, la mortalidad es con frecuencia superior al 15% a menudo debido a complicaciones infecciosas.

Se ha identificado que los pacientes nacidos con gastrosquisis, tienen más retrasos en el cierre, además son propensos a complicaciones y retrasos en la tolerancia de la alimentación.¹⁷

Como factores asociados que incrementan la morbilidad en la literatura internacional se describen días de estancia intrahospitalaria, de requerimiento de NPT, de ventilación mecánica, de acuerdo a lo reportado por CAPSNet en el año 2019¹⁸, en el HIMFG, Zalles et al reportaron las principales causas de morbimortalidad de gastrosquisis, complicaciones infecciosas (sepsis/neumonía) infección de CVC, infección de sitio quirúrgico, uso de antibióticos profilácticos, enterocolitis) y quirúrgicas (cierre lateral de la cama, anestesia general, uso de silos preformado, uso de cierre de suturas).¹⁷

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El fenómeno de la gastrosquisis cobró especial interés en los investigadores en las últimas décadas, debido al aumento en la incidencia de embarazos acompañados con esta malformación, principalmente en adolescentes y madres jóvenes menores de 25 años. Este antecedente ha llevado a los especialistas a considerar la edad de la madre como el principal factor de riesgo para su desarrollo.

Los factores prenatales asociadas a la gastrosquisis, son variables. La causa más común es indeterminada.

Es esencial realizar el tratamiento quirúrgico dentro de las primeras horas de nacimiento para disminuir la morbimortalidad y complicaciones asociadas a corto y largo plazo. En los últimos años, se han realizado diversos protocolos para el abordaje prenatal y postnatal, sin embargo, en la mayoría de los casos, el diagnóstico es tardío lo que dificulta la atención inicial del paciente en un hospital de tercer nivel.

Aunque la preocupación por el aumento de casos de gastrosquisis es global —en los últimos años, diversas investigaciones internacionales han reportado el aumento de esta patología—, siendo México uno de los países con mayor aumento en la incidencia, junto con países como España, Estados Unidos, Noruega y Australia, por ejemplo.

Desde la década de los noventa, México presenta un importante incremento en la prevalencia de bebés con gastrosquisis. Mientras que en 1980, la patología estaba presente en uno por cada diez mil nacimientos, al comienzo del nuevo siglo la incidencia comenzó a elevarse. En 2003, se reportó en cinco por cada diez mil, esto de acuerdo con una investigación a cargo del Hospital Universitario José Eleuterio González, de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Gracias a la introducción de nuevas técnicas quirúrgicas y métodos no invasivos, la mortalidad presente en décadas pasadas ha disminuido de 95 a cinco por ciento, pero estas cifras solo se logran en instituciones de tercer nivel, o también conocidas como hospitales de alta especialidad.

Lo que nos hace la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué factores se asociaron a la morbimortalidad en el proceso de atención en pacientes con gastrosquisis operados en el Hospital para el Niño Poblano?

3.- JUSTIFICACION

El abordaje de este tema, es importante para crear un algoritmo para tratamiento inicial y mejorar el pronóstico a largo y corto plazo. En México se encuentran pocos estudios sobre gastrosquisis, siendo una patología, descrita como infrecuente, con un aumento en la prevalencia por lo que es de gran relevancia, realizar la sistematización de diagnóstico, para un adecuado tratamiento dependiendo de la etiología, y reducir los índices de mortalidad.

Con esta investigación, se pretenda sea de ayuda en la toma de decisiones a los servicios de Cirugía Pediátrica y Neonatología para así evitar un estado de choque séptico, prolongación de la nutrición parenteral, duración de la ventilación asistida y duración de la estancia intrahospitalaria, lo que se traduce en disminución de la morbimortalidad, disminución de los costos intrahospitalarios y disminución de secuelas a largo plazo, ya que la información recabada es en base al tratamiento actual que se le da a los pacientes con Gastrosquisis, por lo que es importante priorizar en estandarizar y realizar un diagnóstico temprano en conjunto con medidas terapéuticas en general.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Describir los factores que se pueden relacionar a complicaciones en el proceso de atención de los pacientes con gastrosquisis en el Hospital para el Niño Poblano.

4.2 ESPECÍFICOS:

- a) Describir las variables epidemiológicas de los sujetos de investigación (sexo, semanas de gestación, edad materna, número de gesta, indicación de nacimiento, peso y talla al nacimiento, apgar a los 5 minutos, manejo inicial y traslado al hospital)
- b) Determinar la edad de ingreso al iniciar el proceso de atención en el Hospital para el Niño Poblano.
- c) Describir las complicaciones del proceso de atención de pacientes en el Hospital para el Niño Poblano.
- d) Identificar a los pacientes que ameritaron intubación endotraqueal y los días requeridos.
- e) Identificar comorbilidades congénitas asociadas a gastrosquisis.
- f) Identificar a los pacientes que requirieron de NPT y el tiempo de requerimiento.
- g) Identificar factores asociados a alta hospitalaria antes de las 3 semanas de atención
- h) Determinar los días de estancia intrahospitalaria de pacientes atendidos en el Hospital para el Niño Poblano.
- i) Determinar la mortalidad del proceso de atención de pacientes en el Hospital para el Niño Poblano.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 TIPO DEL ESTUDIO

Retrospectivo, observacional, analítico, transversal, homodémico y unicéntrico.

5.2 DISEÑO DEL ESTUDIO:

Investigación narrativa.

5.3 POBLACIÓN BASE

- Expedientes electrónicos del Hospital para el Niño Poblano atendidos por el servicio de Cirugía Pediátrica.

5.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO

- Pacientes del Hospital para el Niño Poblano diagnosticados con gastrosquisis en el periodo del primero de septiembre del 2015 al primero de agosto del 2020

5.5 TAMAÑO DE MUESTRA

- No se requiere cálculo de tamaño de muestra debido a la naturaleza descriptiva del estudio.

5.6 TIPO DE MUESTREO:

- No probabilístico, por conveniencia.

5.7 UNIDAD DE ANÁLISIS

- Expedientes con gastrosquisis atendidos por el servicio de Cirugía Pediátrica en el Periodo de 2015 a 2020.

5.8 CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.8.1 DE INCLUSIÓN:

Expedientes con atención inicial por cirujano pediatra del Hospital para el Niño Poblano con la intención primaria de trasladar a este hospital, o paciente atendido quirúrgicamente desde el inicio en este hospital en los servicios de UCIN y urgencias.

De cualquier sexo.

De edades comprendidas entre 34 semanas de gestación y 41 semanas de gestación.

De cualquier lugar de origen y nivel socioeconómico.

5.8.2 DE ELIMINACION:

Expedientes que no contaron con al menos el 80% de los datos necesarios de las variables para su análisis correspondiente.

5.9 VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Nivel de medición	Tipo de estadística a aplicar

Sexo	Identificación biológico como: femenino o masculino	Femenino: género gramatical, propio de la mujer. Masculino: género gramatical, propio del hombre	Cualitativa nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba χ^2 , prueba exacta de Fisher.
Edad gestacional al nacer	Número de semanas desde el primer día del último ciclo menstrual hasta el nacimiento,	Número de semanas reportados en el expediente clínico.	Cuantitativa continua	Razón	Media Desviación estándar Correlación lineal de Pearson Prueba t student ANOVA
Edad materna	Edad cronológica en años cumplidos por la madre al momento del parto.	Número de años reportados en el expediente clínico	Cuantitativa continua	Razón	Media Desviación estándar Correlación lineal de Pearson Prueba t student ANOVA
Número de embarazo	Número de veces en la un óvulo ha sido fecundado por un espermatozoide (gestación).	Número de gestación reportado en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Ordinal	Frecuencias, mediana, percentiles, correlación Spearman, Prueba χ^2 .
Forma de nacimiento.	Salida vaginal o abdominal del cuerpo materno de un feto y que posteriormente muestra cualquier signo de vida.	Tipo de parto: Natural: producida sin intervención humana. Cesárea: Realizada por intervención quirúrgica.	Cualitativa nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba χ^2 , prueba exacta de Fisher.
Peso	Peso en gramos del recién nacido al momento del nacimiento.	Número de gramos reportados en el expediente clínico.	Cuantitativa continua	Razón	Media Desviación estándar Correlación lineal de Pearson Prueba t student ANOVA
Talla	Talla en centímetros del recién nacido al momento del nacimiento.	Número de centímetros reportados en el expediente clínico	Cuantitativa continua	Razón	Media Desviación estándar

					Correlación lineal de Pearson Prueba t student ANOVA
Apgar a los 5 minutos.	Método de evaluación y vitalidad del recién nacido al nacimiento, a los 5 minutos y a los 10 minutos,	Calificación registrada en el expediente clínico a los 5 minutos de vida.	Cualitativa ordinal	Ordinal	Frecuencias, mediana, percentiles, correlación Spearman, prueba X2
Edad al ingreso al HNP	Número de horas que ha vivido una persona	Número de horas reportados en el expediente clínico	Cuantitativa continua	Razón	Media Desviación estándar Correlación lineal de Pearson Prueba t student ANOVA
Sepsis	SRIS (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) con sospecha o confirmación de una causa bacteriana, viral o fúngica. SRIS se da como resultado dos o más de los siguientes: temperatura > 38.5 ° C o <36 ° C, taquicardia *, bradicardia * en niños <1 año de edad, taquipnea *, leucopenia o leucocitosis *, hiperglucemia *, estado mental alterado, hiperlactamia *, aumento del tiempo de llenado del capilar central > 2 segundos. * Las variables se definen como valores fuera del rango normal para la edad.	Diagnostico reportado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba X2, prueba exacta de Fisher.
Matting intestinal	Inflamación intestinal: No matting: Intestino esencialmente normal: flexible, blando, no engrosado, mínima formación de fibrina. Matting leve: Superficie serosa opaca, "desprendimiento" de fibrina es moderado, Algo de engrosamiento	Clasificación registrada en el expediente clínico.	Cualitativa ordinal	Ordinal	Frecuencias, mediana, percentiles, correlación Spearman, prueba X2

	<p>con pérdida de flexibilidad tanto en la pared intestinal como en el mesenterio. Asas intestinales adheridas entre sí pero separables. Matting severo: Engrosamiento marcado de la pared intestinal, no flexibilidad. Las asas intestinales se "congelaron" entre sí. Difícil rastrear bucles individuales. Fibrina abundante y bastante adherente. Decoloración intestinal variable (blanco / rojo violáceo).</p>				
Anomalías asociadas	Anomalías que afectan a la estructura, función o metabolismo y que están presentes al momento del nacimiento	Anomalía reportada en el expediente clínico	Cualitativa nominales	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba x2, prueba exacta de Fisher.
Clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA)	Evaluación preoperatoria de la siguiente manera 1. Persona sana. 2. Enfermedad sistemática leve. 3. Enfermedad grave y sistemática. 4. Enfermedad sistemática grave que es una amenaza constante para la vida. 5. Un paciente moribundo que no se espera sobreviva sin la operación.	Calificación reportada en el expediente clínico	Cuantitativa discreta	Ordinal	Frecuencias, mediana, percentiles, correlación Spearman, Prueba x2.
Intubación endotraqueal	Introducción de un tubo a través de la boca hasta llegar a la tráquea.	Realización reportada en el expediente clínico	Cualitativa nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba x2, prueba exacta de Fisher.
Síndrome compartimental	Aumento de la presión intraabdominal que requiere cirugía para disminuir la presión.	Diagnostico reportado en el expediente clínico	Cualitativa Nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba x2, prueba exacta de Fisher.

Infección del sitio quirúrgico.	Uno o más de los siguientes dentro de los 30 días posteriores a la cirugía: 1.- Drenaje purulento de la incisión superficial o profunda (fascia o músculo), pero no dentro del componente órgano / espacio del sitio quirúrgico o 2.- Al menos dos de: dolor o sensibilidad, hinchazón localizada, rojez, calor; fiebre; Y la incisión se abre deliberadamente para tratar la infección, dehisce de forma espontánea o el médico diagnostica un ISQ (el hisopo de cultivo negativo excluye este criterio) o 3.- Hay un absceso dentro de la herida (detectado clínico o radiológicamente).	Diagnostico reportado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba X2, prueba exacta de Fisher.
Transfusión	Administración de componentes sanguíneos en algún momento durante la hospitalización.	Utilización reportada en el expediente clínico	Cualitativa nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba x2, prueba exacta de Fisher.
Nutrición parenteral	Nutrición intravenosa administrada a través de un catéter ubicado en una vena.	Utilización reportada en el expediente clínico	Cualitativa nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba x2, prueba exacta de Fisher.
Colestasis	Dos o más mediciones consecutivas >50 umol/L de BD, durante un periodo de al menos 14 días, sin bacteremia documentada.	Diagnostico reportado en el expediente clínico.	Cuantitativa continua	Razón	Media Desviación estándar Correlación lineal de Pearson Prueba t student ANOVA
Enterocolitis necrotizante	Disminución de irrigación sanguínea a porciones del intestino, lo que conduce a pequeñas	Diagnostico reportado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman,

	perforaciones con entrada de aire en la pared intestinal (neumatosis) o incluso ingresando a la cavidad peritoneal (neumoperitoneo)				prueba x2, prueba exacta de Fisher.
Estoma	Apertura creada quirúrgicamente entre una víscera hueca y la superficie corporal.	Reportado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	Nominal	Frecuencias, moda, correlación Spearman, prueba x2, prueba exacta de Fisher.
Requerimiento de oxígeno al egreso.	Necesidad de Oxígeno suplementario al momento del alta.	Reportado en el expediente clínico.	Cualitativa ordinal.	Ordinal	Frecuencias, mediana, percentiles, correlación Spearman, prueba X2
Estancia intrahospitalaria	Número de días que permanece un paciente internado en el hospital.	Número de días reportado en el expediente clínico	Cuantitativa continua	Razón	Media Desviación estándar Correlación lineal de Pearson Prueba t student ANOVA

5.9.1 CEDULA DE COLECCIÓN DE DATOS.

1. Sexo	
2. Semanas de gestacion al nacimiento	
3. Edad materna	
4. Numero de embarazo	
5. Forma de nacimiento	Cesárea o Parto
6. Indicacion de nacimiento	Urgente o electivo
7. Peso al nacer	kilogramos
8. Talla al nacer	Centímetros
9. APGAR	

10. Manejo de las asas al nacimiento	Cobertura plástica, gasas sobre asas o Sin cobertura
11. Antibióticos iniciados en caso de tener sepsis al ingreso al HNP.	
12. Tipo de traslado al hospital	Propios medios, Traslado programado en ambulancia.
13. Edad al ingreso al HNP	En días (Día de nacimiento y día de presentación).
14. Sepsis al ingreso HNP	Sí o No.
15. Matting intestinal	Ninguno, Leve, Severo
16. Inicio de antibióticos por sepsis al ingreso al HNP en las primeras 2 horas de llegada.	Si o No
17. ¿El paciente tiene otra anomalía además de la gastrosquisis?	Sí; cardiovascular, sí; respiratorio, sí; gastrointestinal, sí; neurológico, sí; genito-urinario, sí; musculoesquelético, sí; síndrome de Down, sí; síndrome de Beckwhite-Wiedemann, sí; fibrosis quística, sí; otro cromosómico, sí; otro, no.
18. Testículos no descendidos	Si o no.
19. Manejo quirúrgico inicial en HNP	Simil-EXIT, cierre primario o silo
20. Método de cierre	Sin suturas, con suturas
21. Sitio del manejo quirúrgico inicial	Sala de parto, Urgencias, UCIN o quirófano.
22. Analgesia empleada en manejo quirúrgico inicial.	Anestesia general (medicamentos), bloqueo caudal, analgesia intravenosa.
23. Calificación ASA	

24. Diámetro del defecto	
25. Ampliación del defecto	
26. Necrosis intestinal	Ausente, Focal o difusa
27. Perforación intestinal	Si, No
28. Intubación endotraqueal *En caso que sí, cuantos días.	Si o No.
29. Síndrome compartimental abdominal después del cierre	Si o No
30. Infección del sitio quirúrgico	Si o No

31. Inicio de sepsis después de 24 horas del cierre.	Si o No
32. Acceso vascular	Percutáneo o venodisección.
33. Transfusión durante el internamiento	Si o No
34. NPT * ¿En caso de que si, que tiempo?	Si o No (*En caso que sí, cuántos días?)
35. Colestasis durante internamiento	Si o No
36. Enterocolitis durante internamiento	Si o No
37. Estoma al egreso	Si o No
38. Requiere oxígeno al egreso	Si o No

39. Tipo de leche al inicio de alimentación enteral.	De Inicio, Extensamente hidrolizada, Parcialmente hidrolizada, sin lactosa, Leche materna.
40. Método de alimentación enteral de inicio.	Sham feeding, Sonda, Succión.
41. Tiempo de estancia intrahospitalaria.	(Tiempo en días)
42. Vivo al egreso hospitalario?	Si o No
43. Vivo a los 30 días de egreso al HNP	Si o No

5.9 ESTRATEGIA DE TRABAJO

Revisión de expedientes clínicos completos de pacientes con diagnóstico de Gastrosquisis en el Hospital para el Niño Poblano por medio de la base de datos, una vez obtenidos, realizará selección y revisión de los expedientes que cumplan con los criterios citados.

5.10 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL DEL ESTUDIO:

Hospital para el Niño Poblano, en el periodo del primero de Octubre del 2015 al primero de agosto del 2020.

5.12 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

*Se obtuvieron los expedientes clínicos que integraron el diagnóstico de gastrosquisis de la base de datos del Hospital para el niño Poblano, posteriormente se clasificó de acuerdo a los criterios de inclusión y se recabó información en la base de datos del Hospital, graficó y se realizó conclusiones sobre el trabajo.

5.13. RECOLECCION DE INFORMACIÓN:

*La información se obtuvo de los expedientes electrónicos, con diagnóstico en el sistema de Gastrosquisis.

6. RECURSOS

6.1 HUMANOS:

Investigador principal: Médico residente de tercer año de Pediatría.

Asesor experto: Cirujano torácico, médico adscrito en el Hospital para el Niño Poblano, Dr Juan Domingo Porras.

Asesor metodológico: Nefrólogo pediatra y Maestro en Ciencias Médicas e investigación, médico adscrito en el Hospital para el Niño Poblano, Dr. Froylán Eduardo Hernández Lara González

6.2 MATERIALES

Equipo de cómputo para el procesamiento de la información, hojas tamaño carta, cartuchos de tinta a color, lapicero y lápices y calculadora.

6.3 FINANCIEROS

Sera aportado por el investigador.

6.4 TECNOLÓGICOS

Computadoras

7. ASPECTOS ÉTICOS.

Para el presente trabajo, se consideraron como bases el Informe Belmont, el cual influye notablemente en el diseño del marco regulatorio federal de la investigación con humanos. Este informe refiere a los tres principios éticos fundamentales que, desde entonces, deben respetar las investigaciones: Beneficencia, respeto por las personas y justicia.

Los códigos de conducta ética de las más variadas organizaciones profesionales acuerdan en respetar los principios de la confidencialidad de la información brindada y del anonimato de los sujetos investigados.

Se consideraron como bases para la realización de este trabajo la Ley General de Salud en materia para la investigación, Declaración de Helsinki, Principios éticos básicos del informe Belmont, Buenas Prácticas Clínicas, Decreto de la Comisión Nacional de Bioética (CNB), Principios Éticos aplicados a la Epidemiología las Pautas internacionales para la evaluación ética de los estudios epidemiológicos y siempre teniendo como prioridad el bienestar del paciente.

Debido a la naturaleza del estudio no requiere de proceso de Consentimiento Informado.

Se respetó la identidad de los pacientes en términos de publicación guardando su anonimato mediante el uso del número de expediente y guardando la

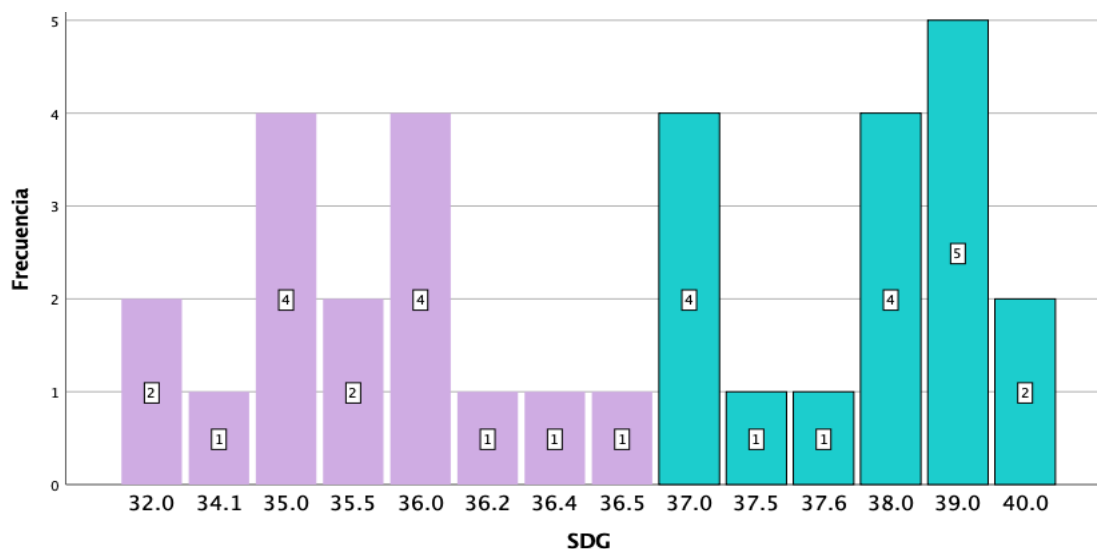
confidencialidad de los datos personales, basado en los principios éticos que rigen la relación entre las personas que son sujeto de investigación para las ciencias sociales y humanidades, descritos por el CONICET, de igual manera, se respeta la dignidad e integridad de los sujetos investigados de los sujetos investigados según los Derechos del niño y el Código de Ética del Consejo Profesional de Sociología.

RESULTADOS

Se realizó una búsqueda en la base de datos del Hospital para el Niño Poblano, del año 2015 al año 2020 teniendo como resultados un total de 46 expedientes con el resultado de Gastrosquisis, de ellos, 33 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión descritos previamente, 5 pacientes fueron operados extraHNP (4 en el Hospital de la Mujer y 1 en el Hospital Betania), 3 expedientes reportaban alta con diagnóstico de gastrosquisis sin embargo reporte post quirúrgico menciona Atresia intestinal (2) y en onfalocelo (1), 2 expedientes no cuentan con historia clínica de ingreso.

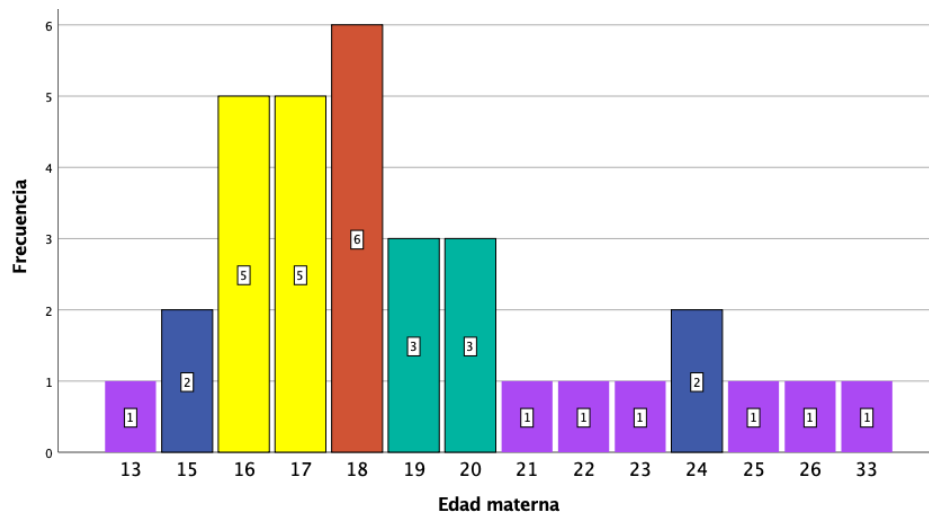
Según nuestros resultados se encuentra predominio en sexo masculino de 63.6% (n= 21) lo que coincide con lo reportado por CAPSNet en 2019 (58.3%) y Global PaedSurg Research Collaboration en 2021 (51.2%).

El 48.5% (n=16) de los nacimientos fueron pretérmino, y el 51.5% (n=17) a término, con una media de 37 SDG.



Gráfica 1. Histograma que muestra la distribución por semanas de gestación al nacimiento de expedientes aceptados.

La edad materna promedio que predominó fue de 18 años con incidencia de 18.2% (n=6), sin diferencia epidemiológicamente significativa en edades menores de 17 años, predominando pacientes primigestas en un 73.3% (n=24).



Gráfica 2. Histograma que muestra la frecuencia de edades maternas.

La principal vía de nacimiento fue por cesárea con un 60.6%, indicadas en su mayoría de manera urgente (60.6% (n=20)), desconociendo causa de urgencia.

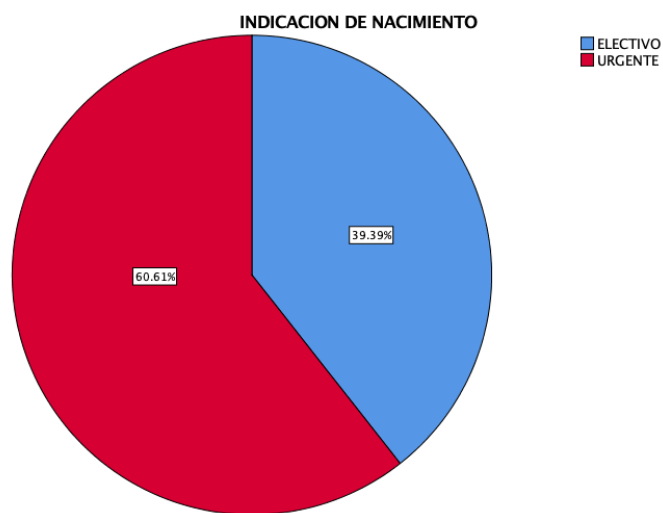
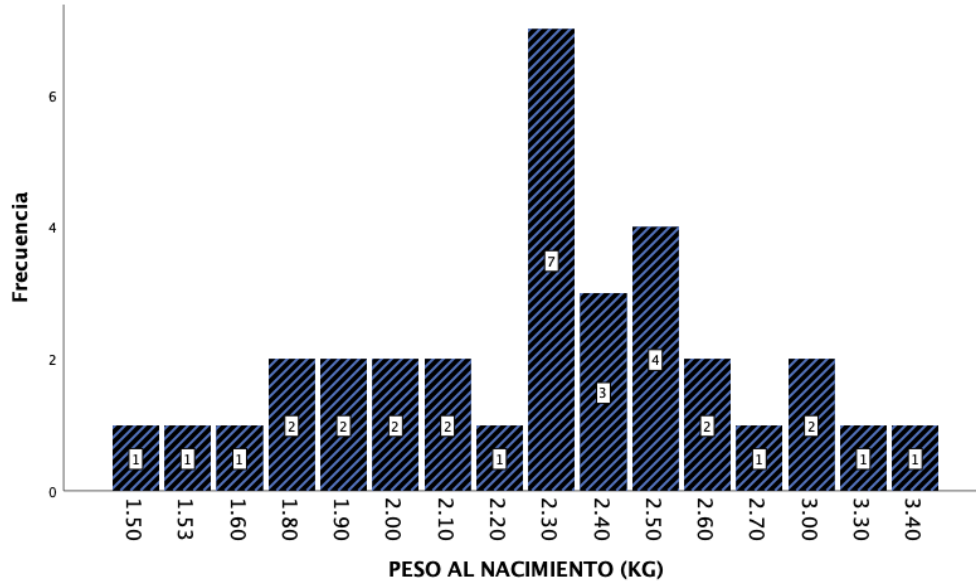


Figura 1. Indicación de nacimiento de pacientes con gastrosquisis.

El 87.9% (n=29) de la población nacieron con peso menor a 3 kg, con mayor frecuencia de 2.3 kg (21.2%,n=7), con una talla media de 45.9 cm y una calificación de Apgar a los 5 minutos de 9 con 57.6% (n=19).



Gráfica 3. Muestra la frecuencia de peso al nacimiento expresado en Kg.

Características demográficas

	Media (DS)
Sexo	
Masculino	63.6%
Femenino	36.4%
Edad materna	18 años ± 3.9 años
Número de gesta	1
Vía de nacimiento	
Cesárea	60.6%
Parto	39.4%
Apgar a los 5 minutos	
9	57.6%
8	24.2%
7	6.1%
No registrada	12.1%
Peso al nacimiento	2340.5 grs ± 449.4 grs
Talla	45.9 cms ± 3.2 cms.
Capurro	37 SDG ± 1.9 SDG

TABLA 1. Análisis descriptivo al nacimiento.

Respecto al manejo inicial se realizó cobertura plástica en un 62.9% de pacientes, n=22), gasas sobre asas con un 22.9% (n=8), y sin cobertura con un total de 8.6% (n=3).

Al ser referidos se inició de manera empírica manejo en unidad de envío donde el 78.8% (n=26) inició con ampicilina y amikacina, 18.2% (n=6) con cefotaxima y vancomicina, y sólo el 3%(1) no contó con cobertura antibiótica.

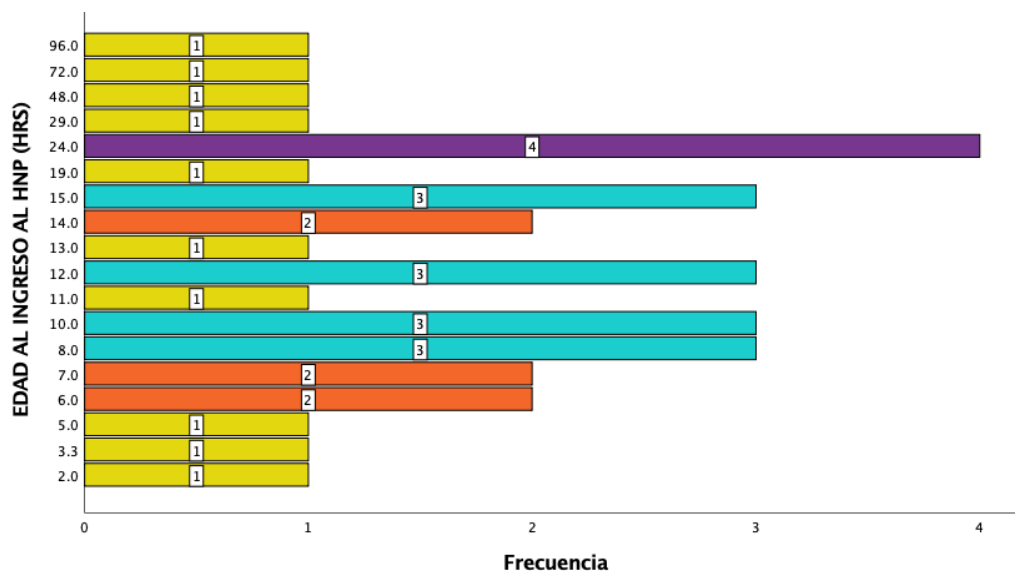
De éstos pacientes el 97% contó con un traslado programado.

Características demográficas

	Media (n)
Manejo inicial	
Cobertura plástica	62.9% (22)
Gasas sobre asas	22.9% (8)
Sin cobertura	8.6% (3)
Antibióticos empíricos	
Ampicilina/amikacina	78.8% (26)
cefotaxima/vancomicina	18.2% (6)
sin antibióticos	8.6% (1)
Traslado	
programado	97% (32)
Propios medios	3% (1)

Tabla 2. Análisis de manejo inicial, prehospitario. HNP.

La edad promedio al ingreso a nuestra unidad fue de 17.6 horas (DS ± 9.5 hrs), con gran diferencia significativa según reporte de CAPSNet 2019 con un promedio de 6 horas de vida al ingreso.



Gráfica 4. Muestra la frecuencia de edad al ingreso expresada en horas al ingreso al Hospital del Niño Poblano.

Durante manejo intrahospitalario en nuestra unidad, el 62.2% (n=19) no cursaron con diagnóstico de sepsis al ingreso, y del total de pacientes ingresados al estudio el 57.5% (n=19) presentó matting leve, el 27.2% (n=9) matting severo, y el 15.15% (n=5) no presentaron matting.

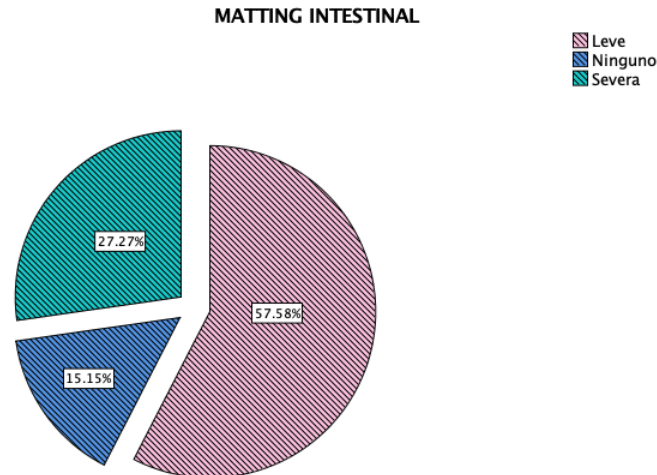
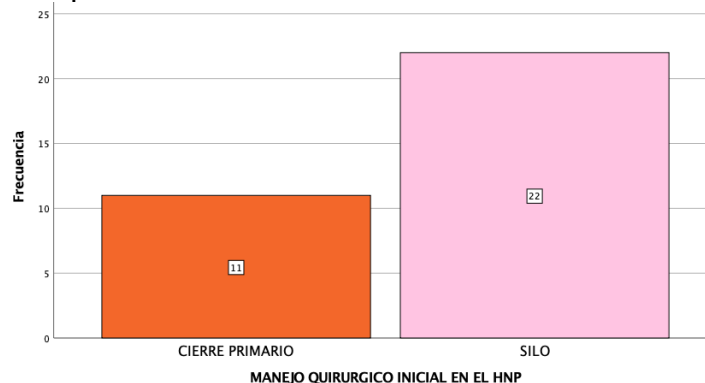


Figura 2.- Muestra la frecuencia de matting intestinal expresado en porcentaje.

Entre mayor número de anomalías congénitas se condiciona a mayor morbilidad, en el caso de la población estudiada en el 75.8% (n=25) se presentó la gastrosquisis como anomalía única, y de entre pacientes que presentaron otras anomalías el 18.2% se reportaron como cardiovasculares no especificadas y el 3% entre anomalías genitourinarias, gastrointestinal y musculoesqueléticas.

Otra de las variables consideradas para desarrollo de morbilidades es la presencia de criptorquidia (según CAPSNet 2019), contando con un 61% de pacientes descendidos y 3% reporto criptorquidia.

De acuerdo al último reporte realizado por el HIMFG en el 2018, el uso de silo se correlaciona con mayor morbilidad, en nuestra investigación el manejo con silo fue del 66.7% y el cierre primario de 33.3%.



Gráfica 5.- Muestra la frecuencia del manejo quirúrgico inicial a su ingreso en el Hospital para el Niño Poblano.

El 97% de los expedientes, es decir 32 expedientes tuvieron un cierre con sutura, y sólo 1 expediente, es decir el 3% tuvo un cierre sin sutura.



Figura 3. Muestra la frecuencia de los métodos de cierre.

Analizando los resultados, podemos darnos cuenta que el sitio de manejo quirúrgico inicial fue en quirófano con un 81.8% (n=27) seguido de UCIN con un 12.1% (n=4) y al final con un 6.1 % (n=2) el sitio fue en urgencias.

Al recabar resultados observamos que la analgesia empleada más común en el manejo quirúrgico inicial es anestesia general siendo en el 81.8% (N=27), seguido de analgesia intravenosa, con un 15.1% (n=5) y siendo menos común el bloqueo caudal con un 3% (n=1)

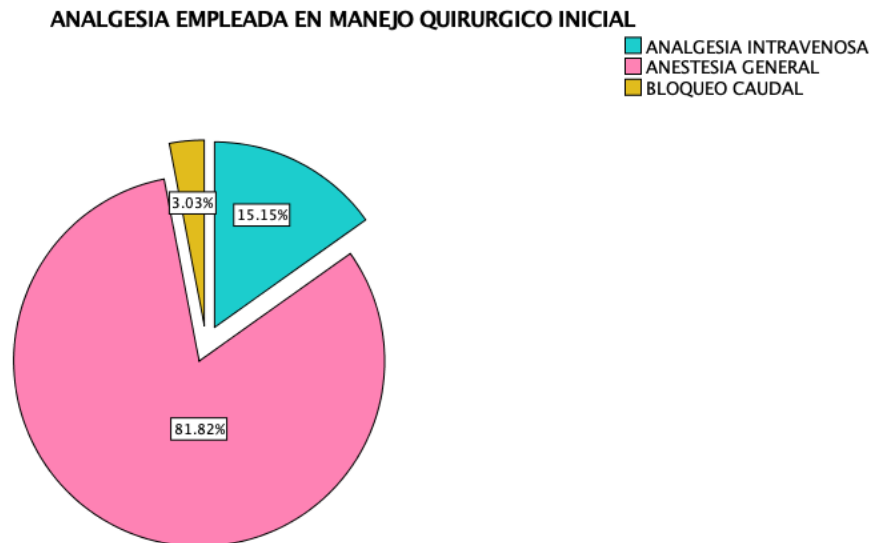


Figura 4. Muestra la frecuencia expresado en porcentaje del tipo de analgesia empleada en el manejo quirúrgico inicial.

Analizando los resultados, podemos observar que fue más frecuente la calificación ASA 3 con un 42.4% (n=14), en el 39.3% (n =13) no se especifico la calificación ASA, el 15.1% (n=14) de ASA 2, y un 3% (n=1) tuvo una calificación ASA 4.

Al analizar las medidas del diámetro del defecto, nos encontramos que las medidas más comunes del tamaño del defecto fueron 2 y 3 centímetros con un 27.3% (n= 9) respectivamente, seguido de 4 centímetros siendo el 15.2% (n=5) con base a los datos obtenidos, obtenemos las medidas de tendencia central siendo la mediana de 3 centímetros, moda de 3-2 centímetros y la media de 3.1 centímetros.

Observando los resultados, podemos darnos cuenta que el 78.7% (n=26) de los expedientes no requirieron de ampliar el defecto anatómico, mientras que el 21.2% (n=7) quienes si requirieron de ampliación.

En la literatura nacional, se asocia la necrosis intestinal como factor de morbilidad demostrado en el trabajo del HIMFG con un 7%, siendo en el HNP el 12.2%.

Observamos que el 84.8% (n=28) no presentaron perforación intestinal, siendo el 15.15 % (n=5) quienes si presentaron perforación intestinal.

Al recabar resultados, obtuvimos que el 90.9% (n=30) amerito intubación endotraqueal y sólo el 9.09% (n=3) no requirió intubación endotraqueal.

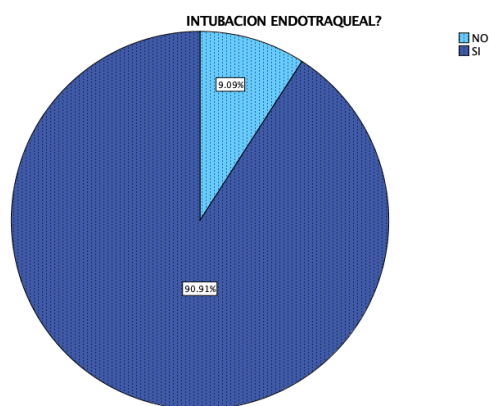
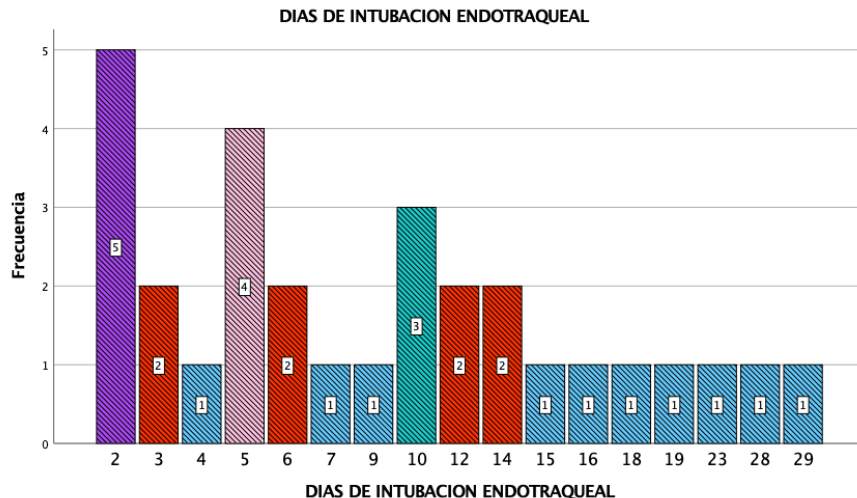


Figura 5. Muestra la frecuencia de intubación endotraqueal.

En la literatura internacional se asocia el número de días de intubación endotraqueal como factor de morbilidad, CAPSNet reportó en el 2019 promedio de 12.6 días, Global PaedSurg Research Collaboration , PAI 6 días / PIM 7 días y en el HNP 9.9 días con una desviación estándar de 7.8 días.



Gráfica 6.- Muestra la frecuencia de los días de intubación endotraqueal.

Al recabar resultados, observamos que el 97% (n=32) no presentaron síndrome compartimental abdominal después del cierre, mientras que el 3% (n=1) presentó síndrome compartimental abdominal.

Observamos que el 87.8% (n=29) no tuvieron infección del sitio quirúrgico, mientras que el 12.12% (n=4) sí presentó infección del sitio quirúrgico.

Al recabar resultados, observamos el 72.73% (n=24) no presentó sepsis después de 24 horas del cierre, mientras que el 27.27% (n=9) sí presentó sepsis.

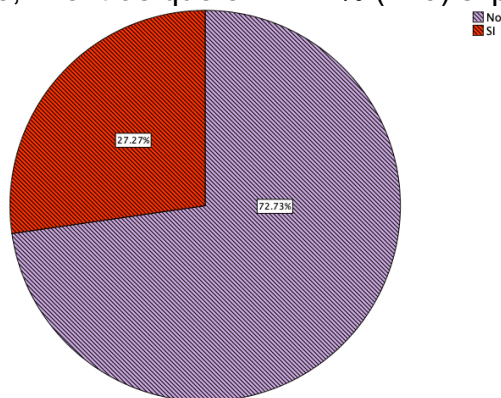


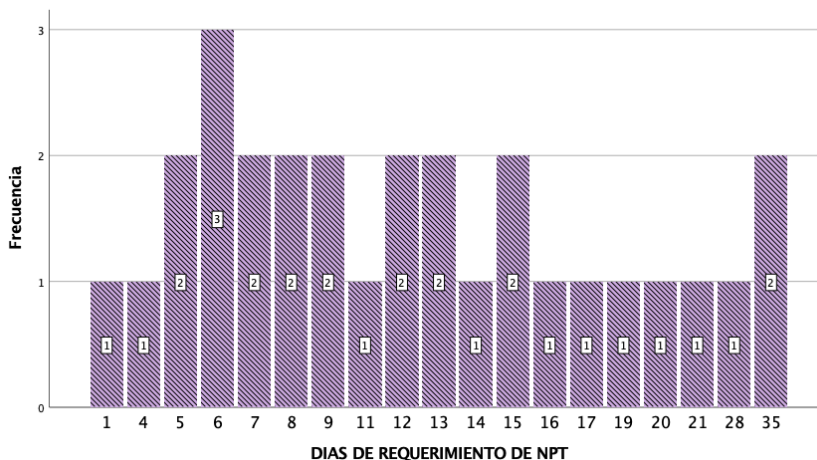
Figura 6.- Muestra la frecuencia al presentar sepsis en las primeras 24 horas del cierre.

Se observa que el acceso vascular que predominó fue el percutáneo con el 90.91% (n=30), mientras que de venodisección fue el 9.09% (n=3).

El requerimiento de transfusión durante el internamiento fue del 63.64% (n=21) siendo el 36.36% (n=12) quienes no requirieron de transfusión durante el internamiento.

Al recabar resultados, obtuvimos que el 87.8% (n=29) requirió de Nutrición Parenteral, siendo el 12.12% (n=4) quienes no requirieron el uso de Nutrición Parenteral.

El CAPSNet en el 2019 reporto un promedio de requerimiento de NPT de 21 días, en el HNP fue del 9.1 % (n=3), teniendo una media de 13 días y una desviación estándar de 8.5 días.



Gráfica 7. Muestra la frecuencia de los días de requerimiento de NPT

Al recolectar datos observamos que el 94% (n=31) no presento colestasis durante el internamiento, mientras que el 6% (n=2) si presento colestasis durante el internamiento.

De acuerdo a lo reportado por Global PaedSurg Research Collaboration en los PAI 7.2% y en PIM 2.7% y en eHIMFG con el 7%, la enterocolitis es un factor de morbilidad, observamos en el HNP que el 21% (n=7) si presento.

Observamos que el 94% (n=31) no presentaron estoma al egreso, mientras que el 6% (n=2) si presentaron estoma al egreso.

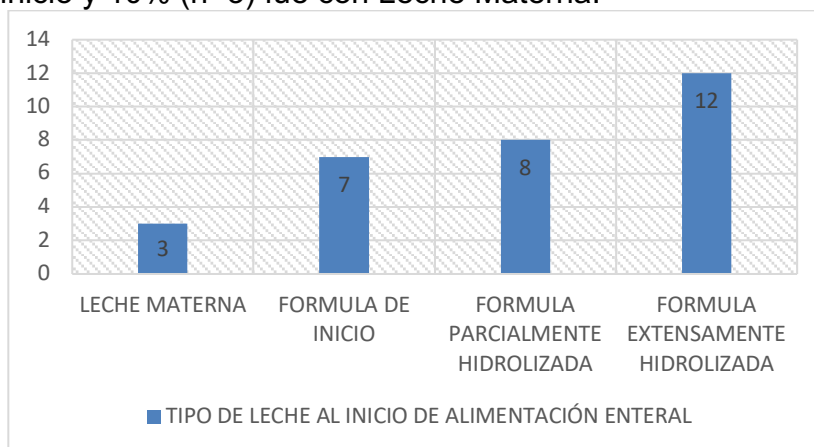
De los 30 pacientes vivos al egreso, el 83% (n=25) no requirió oxígeno al egreso, mientras que el 17% (n= 5) requirió oxígeno.

Características demográficas

	Media (DS)
Edad de ingreso intrahospitalario	17.6 hrs ± 9.5 hrs
Sepsis	
Si	62.2 %
No	37.8 %
Matting intestinal	
Leve	57.5 %
Severo	27.2 %
No presente	15.15 %
Anomalía congénita	
Única	75.8 %
Cardiovascular	18.2 %
Gastrointestinal	3 %
Genitourinario	3 %
musculoesquelético	3 %
Testículos descendidos	
Si	61 %
No	3 %
Sitio de manejo quirúrgico inicial	
Quirófano	81.8 %
Ucin	12.1 %
Urgencias	6.1%
Manejo quirúrgico inicial	
Cierre primario	66.7%
Silo	33.3%
Método de cierre	
Con sutura	97%
Sin sutura	3%
Medidas diámetro del defecto	3.3 cms ± 1.9 cms
Necrosis intestinal	
Si	12.2 %
No	17.8 %
Colestasis	
Si	6%
No	94%
Enterocolitis necrotizante	
Si	21%
no	79%
Intubación endotraqueal	
Si	90.91 %
no	9.09 %
Días de intubación endotraqueal	9.9 días ± 7.8 días
Sepsis 24 hrs después del cierre quirúrgico	
Si	27.27%
no	72.73%
Días de requerimiento de NPT	12 días ± 8.5 días
Días para iniciar alimentación enteral	13 días ± 8.1 días
Días para iniciar alimentación enteral completa (150 ml/kgd)	23.9 días ± 33.5 días
Días de estancia intrahospitalaria	32.5 días ± 33.6 días.

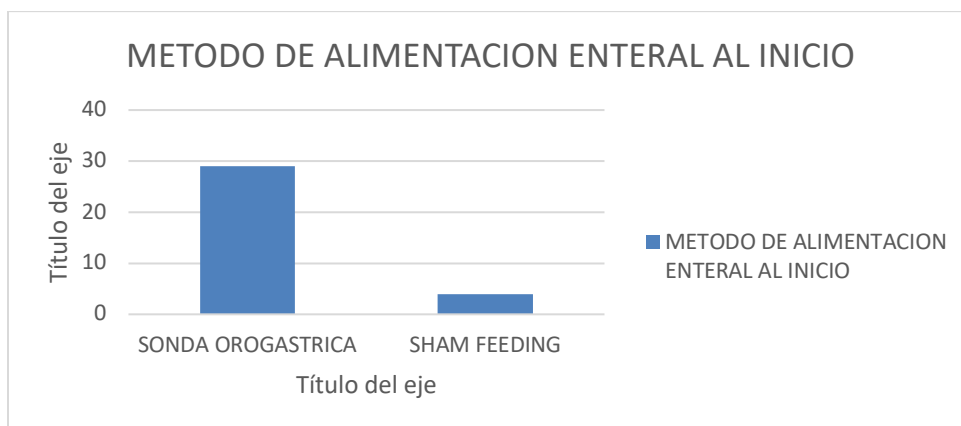
Tabla 3.- Análisis de manejo intrahospitalario HNP

Al analizar los resultados del tipo de leche al inicio de alimentación enteral, podemos observar que el 40% (n=12) inició con Fórmula extensamente hidrolizada, mientras que el 26.6% (n=8) fue con Fórmula Parcialmente hidrolizada, el 23.3% fue con Fórmula de inicio y 10% (n=3) fue con Leche Materna.



Gráfica 8.- Muestra la frecuencia del tipo de leche al inicio de alimentación enteral.

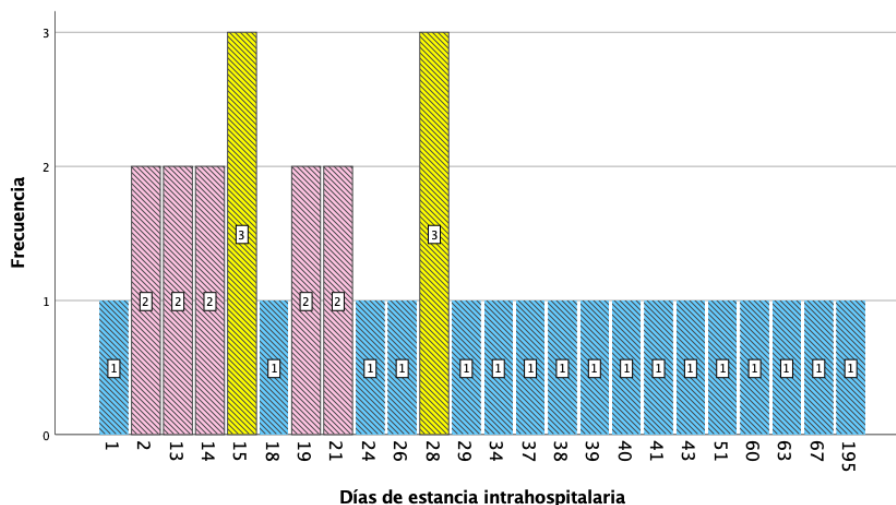
Al observar los resultados, podemos observar que el método de alimentación enteral al inicio fue del 87.8% (n= 29) con sonda orogastrica y del 12.2% (n=4) con el método de Sham Feeding.



Gráfica 9.- Muestra la frecuencia del método de alimentación enteral al inicio.

Al analizar los datos, los días de estancia intrahospitalaria que fueron más comunes fueron 15 días y 28 días con un 9.1% (n=3), seguido de 2 días, 13 días, 14 días, 19 días, 21 días con un 3.1% (n=2), y con un 3% (n=1) siguieron los días 1, 18, 24, 26, 29, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 51, 60, 63, 67 y 195 días.

Así mismo, observamos las medidas de tendencia central con la mediana de 26 días, la moda de 28 días y la media de 32.5 días.



Gráfica 10.- Muestra la frecuencia de días de estancia intrahospitalaria.

Observamos que el 91% (n=30) se egresaron vivos, y el 9% (n=3) fueron egresados con defunción.

De los 30 pacientes egresados vivos, el 97% (n=29) estuvieron vivos y el 3% (n=1) falleció.

VARIABLES (MEDIA)	HNP	HIM	Global PaedSurg Research Collaboration	CAPSNet 2019
<i>Días de estancia intrahospitalaria.</i>	32.5		PAI (8 DIAS) PIM (24 DIAS) PIB (6 DIAS)	38.4 DIAS
<i>Mortalidad</i>	9%	2%	PAI (1.4%) PIM (31.9%) PBI (90%)	2.7%
<i>Mortalidad a los 30 días de egreso.</i>	3%		PAI (0.3%) PIM (0.5%) PBI (0%)	

Tabla 4.- Tabla comparativa de pacientes de días de estancia intrahospitalaria, mortalidad y mortalidad a los 30 días de egreso. PAI (Países de alto ingresos) PIM (Países de ingresos medios). PBI (Países de bajo ingresos)

DISCUSION

La presente tesis, es una recolección de datos llevados a cabo durante el periodo comprendido de Septiembre de 2015 a Agosto 2020, con un total de 33 casos de gastrosquisis.

Durante ese periodo de tiempo, se observó que la mortalidad en pacientes con Gastrosquisis fue del 9%, lo que es comparable a estándares internacionales y nacionales, de acuerdo al último reporte anual de CAPSNet¹⁸ con un total de 1420 casos de gastrosquisis tuvieron una mortalidad del 2.7%, Global PaedSurg Research Collaboration¹⁶ con un total de 453 casos de gastrosquisis, reportaron mortalidad del 1.4% en países de alto ingreso de un total de 139 casos incluidos, 31.9% en países de ingresos medios de un total 304 casos y 90% en países de bajo ingreso con un total de 10 casos, mientras que en México, en el HIMFG¹⁵ con un total de 46 pacientes, reportaron una mortalidad de 2%

Como factores relacionados a la morbilidad en pacientes con gastrosquisis ya que al analizar el periodo de hora de vida al ingreso intrahospitalario en el Hospital para el Niño Poblano, la media fue de 17.6 hrs, en el HIMFG¹⁵ la media fue de 7 hrs, y CAPSNet¹⁸ describió que 52% de pacientes ingresaron con periodo de vida menor de 6 horas.

Otro factor en la que podemos mejorar son los días de intubación endotraqueal, observamos en nuestro reporte que la media fue de 10 días, el HIMFG¹⁵ reportó 3 días, el CAPSNet¹⁸ reportó 12 días y el Global PaedSurg Research Collaboration¹⁶ reportó en países de alto ingreso 6 días y en países de medio ingreso 7 días.

Lo anterior refleja el porcentaje de los pacientes que requirieron Oxígeno al egreso, en el HNP fue del 17%, mientras que en el reporte de CAPSNet fue de 13.9%, en otros centros en el país, este factor no se tomo en cuenta.

Otro área importante de oportunidad a mejorar es el tiempo de utilización de nutrición parenteral, en el HNP se encontró un promedio de 13 días, en el HIMFG¹⁵ fue 21 días, el Global PaedSurg Research Collaboration¹⁶ reportó en los países de alto ingreso 12 días y de mediano ingreso 18 y CAPSNet¹⁸ reportó 21 días.

Podemos mejorar la técnica de alimentación enteral, ya que los días para iniciar la alimentación enteral, de acuerdo a lo investigado en nuestro estudio, en el HNP fue de 13 días, y el promedio para iniciar alimentación enteral completa (≥ 150 ml/kgd) fue de 24 días, el Global PaedSurg Research Collaboration¹⁶ describió una media en países de alto ingreso de 8 días y países de mediano ingreso 10 días, y para el inicio de alimentación enteral completa, en países de alto ingreso fue de 13 días y países de mediano ingreso 18 días y el CAPSNet¹⁸ describe 10.8 días para iniciar alimentación enteral, el HIMFG¹⁵ definió alimentación enteral completa ≥ 120 ml/kgd y en su estudio reportó una media de 20 días.

Si logramos mejorar las áreas de oportunidad descritas previamente, reflejará una disminución de estancia intrahospitalaria, ya que encontramos en el HNP una media de 32.5 días mientras que Global PaedSurg Research Collaboration¹⁶ reportó un promedio en los países de alto ingreso de 8 días y de mediano ingreso 24 días, y, el grupo de estudio de CAPSNet¹⁸ reportó un promedio de 38.4 días.

Creemos que al disminuir los días de ventilación mecánica, se traducirá en una disminución de la estancia intrahospitalaria, lo que podría reducirá costos, así mismo el mejorar las técnicas de alimentación enteral, disminuirá el requerimiento de nutrición parenteral, lo que podría traducirse en reducción de costos.

CONCLUSION

La morbilidad osciló de acuerdo a la complicación implicada del 12.2% hasta el 27.2% en nuestra población, siendo la más frecuente el el matting intestinal severo y las menores infección de sitio quirúrgico y necrosis intestinal.

Existen áreas de oportunidad para mejorar la calidad de la atención en estos pacientes en el HNP disminuyendo: horas de vida al ingreso, días para iniciar la vía enteral y días de requerimientos de ventilación mecánica.

Se abre la posibilidad para diseñar intervenciones de mejora en todo para nuestros pacientes.

Como hallazgo encontramos, la mortalidad general de los pacientes con Gastrosquisis atendidos en el HNP en el periodo 2015-2020 fue del 9%.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES					
	MARZO- ABRIL 2020	MAYO- JUNIO 2020	JULIO- AGOSTO 2020	SEPTIEMBR E-OCTUBRE 2020	NOVIEMBRE - 2020 JULIO 2021	AGOSTO 2021
Identificación de expedientes						
Recolección de datos						
Análisis e interpretación						
Elaboración del informe						
Presentación						

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

-
- ¹ Jamie Harris B. *Early Closure of Gastroschisis After Silo Placement Correlates with Earlier Enteral Feeding [Internet]. PubMed Central (PMC). 2021 [cited 18 March 2021]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4518187/>*
- ² Mastroiacovo, P., Lisi, A., Castilla, E., Martínez-Frías, M., Bermejo, E., Marengo, L., Kucik, J., Siffel, C., Halliday, J., Gatt, M., Annerèn, G., Bianchi, F., Canessa, M., Danderfer, R., de Walle, H., Harris, J., Li, Z., Lowry, R., McDonell, R., Merlob, P., Metneki, J., Mutchinick, O., Robert-Gnansia, E., Scarano, G., Sipek, A., Pötzsch, S., Szabova, E. and Yevtushok, L., 2021. *Gastroschisis and associated defects: an international study.* [online] Lenus.ie. Available at: <<http://www.lenus.ie/hse/handle/10147/324055>> [Accessed 21 July 2021].
- ³ Eclamc.org. 2009. *Manual operacional.* [online] Available at: <<http://www.eclamc.org/descargas/MO-2010-ESP.pdf>> [Accessed 22 July 2021].
- ⁴ Candace Haddock and Erick D. Skarsgard; *Understanding gastroschisis and its clinical management: where are we? Expert review of gastroenterology and hepatology; February 2018.*
- ⁵ Fuentes Gutiérrez E, Quiñones Rodríguez I, Quintana Hernández D. *Alfafetoproteína elevada en suero materno. Medimay [revista en Internet]. 2015 [citado 1 Mar 2021]; 21(0):[aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/749>*
- ⁶ Laje P. *Complex gastroschisis: Clinical spectrum and neonatal outcomes at a referral center [Internet]. Journal of Pediatric Surgery. 2018 [cited 1 March 2021]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.03.011>*
- ⁷ Baez C. *Gastrosquisis, el defecto congénito que desafía a la perinatología en México [Internet]. México Ciencia y Tecnología. 2018 [cited 19 March 2021]. Available from: <http://www.cienciamx.com/index.php/reportajes-especiales/21049-gastrosquisis-defecto-congenito-perinatologia-mexico>*
- ⁸ Obeida A, Shalaby A. *Management of Gastroschisis. [Internet]. intechopen. 2018 [cited 1 March 2021]. Available from: <https://www.intechopen.com/online-first/management>.*
- ⁹ Delgado Duatis G. *Gastrosquisis; misterios, avances y desafíos [Doctorado]. Universidad Autónoma de Barcelona; 2017. [cited 1 March 2021].*
- ¹⁰ Petrosyan M. *Closure methods in gastroschisis [Internet]. www.sciencedirect.com. 2018 [cited 19 March 2021]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1055858618300702>*
- ¹¹ NAZER H JULIO, CIFUENTES O LUCÍA. *Congenital malformations in Latin America in the period 1995-2008. Rev. méd. Chile [Internet]. 2011 Jan [cited 2021 July 22] ; 139(1): 72-78. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872011000100010&lng=en. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000100010>.*
- ¹² Nazer Herrera, J., Karachon Essedin, L., Cifuentes Ovalle, L. and Assar Cuevas, R., 2016. *Gastrosquisis: ¿una pandemia con tasas en aumento? Experiencia del estudio colaborativo latino americano de malformaciones congénitas (ECLAMC) en Chile. Período 1982-2014. [cited 1 March 2021].*
- ¹³ Mónica PA, Silvia R da C, Gisella T Álvarez, Rina BC. *Perfil epidemiológico y pronóstico de Gastrosquisis atendidas en el área de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante en el*

período 2008 al 2015. *RECIMUNDO* [Internet]. 20sep.2017 [citado 19mar.2021];1(4):164-8. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/14>

¹⁴ Aguinaga Ríos M. *Evolución neonatal de pacientes con gastrosquisis*. *Imbiomed* [Internet]. 2007 [cited 1 March 2021];(vol 21, num 3):SEPTIEMBRE 2007. Available from: <https://imbiomed.com.mx/articulo.php?id=47717>

¹⁵ Escamilla-García, R. and Reynoso-Argueta, E., 2013. *Predictores geográficos como factores de riesgo de gastrosquisis en un hospital de alta especialidad en México*. [online] Scielo.org.mx. Available at: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000200004> [Accessed 23 July 2021].

¹⁶ Global PaedSurg Research Collaboration. Mortality from gastrointestinal congenital anomalies at 264 hospitals in 74 low-income, middle-income, and high-income countries: a multicentre, international, prospective cohort study. *Lancet* 2021; published online July 13. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00767-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00767-4). [cited 25 August 2021].

¹⁷ Zalles-Vidal C, Peñarrieta-Daher A, Bracho-Blanchet E, Ibarra-Rios D, Dávila-Perez R, Villegas-Silva R, et al. A Gastroschisis bundle: effects of a quality improvement protocol on morbidity and mortality. *Journal of Pediatric Surgery*. 2018 Nov;53(11):2117–22. [cited 25 August 2021].

¹⁸ CAPSNet 2019 annual report, the Canadian pediatric surgery network, published online march 2020, [capsnetwork](https://capsnetwork.com) (Internet) 2020 March, [cited 25 July 2021].