



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA

## FACTORES DE RIESGO PARA PREDECIR LA MORBIMORTALIDAD EN RECIEN NACIDOS CON GASTROSQUISIS

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE:

**NEONATOLOGÍA**

**PRESENTA:**

DRA. MARÍA ELENA JIMÉNEZ TRUJILLO  
**DIRECTOR DE TESIS**

DRA. ELVIA PATRICIA CONCHA GONZALEZ  
DR. EDUARDO GRACIDAS SANDOVAL  
**ASESORES EXPERTOS**

DRA. MARICRUZ GUTIERREZ BRITTO  
**ASESOR METODOLÓGICO**

**PUEBLA, PUEBLA AGOSTO 2023**





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.

## ÍNDICE

APARTADO I PORTADA.....	1
APARTADO II ÍNDICE.....	2
APARTADO III ANTECEDENTES.....	5
APARTADO IV JUSTIFICACIÓN .....	16
APARTADO V PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
APARTADO VI PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	17
APARTADO VII OBJETIVOS .....	18
APARTADO VIII HIPÓTESIS .....	19
APARTADO IX MATERIAL Y METODOS .....	19
APARTADO X ASPECTOS ÉTICOS .....	20
APARTADO XI RESULTADOS .....	21
APARTADO XII DISCUSIÓN.....	27
APARTADO XIII CONCLUSIÓN .....	31
APARTADO XIV ANEXO .....	32
APARTADO XV BIBLIOGRAFÍAS .....	34

## **RESUMEN**

### **INTRODUCCIÓN**

La gastrosquisis es una malformación congénita caracterizada por una herniación visceral a través de un defecto de la pared abdominal, generalmente del lado derecho, con la presencia del cordón umbilical intacto y no cubierto por la membrana, por lo que da lugar a una eventración de las asas intestinales, el estómago, el hígado y en ocasiones de la vejiga. La exposición del tubo digestivo al líquido amniótico condiciona inflamación y daño importante a los tejidos.

### **OBJETIVOS**

Determinar los principales factores de riesgo de morbimortalidad en los recién nacidos con gastrosquisis.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, homodémico, unicéntrico, muestra: recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis que ingresaron en el período del 01 de marzo del 2020 al 01 de marzo del 2023, variables: sexo, edad gestacional, peso al nacer, edad materna, vía de nacimiento, inicio de vía oral, complicaciones.

### **RESULTADOS**

El Hospital Para el Niño Poblano es un centro de referencia de recién nacidos con patología quirúrgica, en este estudio de investigación se incluyeron 48 pacientes, el año que mayor número de ingresos tuvo fue el 2021 y 2022 con 13 ingresos por año (27 %) de los ingresos, seguido por el año 2023 con 12 ingresos (25 %), en donde no se observa un patrón de incremento en la incidencia, en comparación con el Hospital General de México quienes publican un estudio en el 2013 sobre los predictores geográficos como factores de riesgo de gastrosquisis donde se registra un incremento de la incidencia de un 13 % del año 2010 al 2011.

Para medir la evolución de nuestros pacientes, nos basamos en los siguientes criterios, evolución nutricional, uso de ventilación mecánica, complicaciones durante su estancia y días de estancia hospitalaria.

El inicio temprano de la nutrición enteral es uno de los principales propósitos del manejo postquirúrgico, ya que se obtiene mejores resultados así como disminución de complicaciones, con menor número de días de hospitalización, aunque se sabe que esta no es inocua, por lo que es de gran importancia reducir el tiempo de administración, ya que su uso prolongado se asocia con síndrome colestásico, sepsis y daño hepático, en nuestro estudio se observó un promedio de días para el inicio de la nutrición enteral de 14 días, se logró una alimentación enteral completa a los 21 días, con un promedio de 27 días de uso de nutrición parenteral, la cual coincide con la bibliografía.

La ventilación mecánica forma parte del manejo de gastrosquisis, sin embargo, existen complicaciones asociadas a ventilación prolongada, por lo que se ha intentado tener el menos tiempo posible a los pacientes bajo ventilación mecánica, en nuestro estudio el promedio de ventilación mecánica fue de 10.4 días. También se observó que la complicación más frecuente fue la sepsis neonatal (75%), seguido de las dehiscencias de herida quirúrgica, como la segunda complicación en frecuencia, con un 27%, y las complicaciones que más requirieron de intervención quirúrgica se encuentran oclusión intestinal, perforación, necrosis intestinal.

## **APARTADO III: ANTECEDENTES**

### **IIIa: ANTECEDENTES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN:**

La gastrosquisis es una malformación congénita caracterizada por una herniación visceral a través de un defecto de la pared abdominal, generalmente del lado derecho, con la presencia del cordón umbilical intacto y no cubierto por la membrana, por lo que da lugar a una eventración de las asas intestinales, el estómago, el hígado y en ocasiones de la vejiga. La exposición del tubo digestivo al líquido amniótico condiciona inflamación y daño importante a los tejidos. <sup>1</sup>

#### **GENERALIDADES**

Los dos defectos congénitos de la pared más comunes son la gastrosquisis y el onfalocele, las complicaciones concomitantes en las gastrosquisis son frecuentes, hasta 30% de los pacientes presentan inicialmente una gastrosquisis compleja que revela atresia intestinal o estenosis intestinal. Algunos pacientes también sufren de enfermedades secundarias tales como enterocolitis necrosante, vólvulo intestinal, necrosis intestinal, estas condiciones pueden dar lugar a complicaciones a largo plazo, como la intolerancia a la alimentación enteral, síndrome de intestino corto, falla intestinal y obstrucción intestinal.<sup>2</sup>

Los primeros casos reportados de recién nacidos con defectos de pared abdominal se registran desde el siglo I D.C., por Aulus Cornelius Celsus, médico romano, y posteriormente por Paulus Aegineta en el siglo V. En 1873 Visick describió una reparación exitosa de la gastrosquisis, sin embargo, es Schuster el primero en describir uno de los tratamientos más populares para la gastrosquisis en el año 1967 (el Silo de Schuster), que consistía en mantener el intestino protegido dentro de una bolsa confeccionada con un material protésico. Fueron Allen y Whenn quienes modificaron esta técnica utilizando una capa simple de silastic para crear un silo que contuviera al intestino, reduciendo este en forma gradual dentro de la cavidad abdominal, para cerrarse posteriormente el defecto aponeurótico.<sup>2</sup>

## TEORÍAS

La patogenia es controvertida y diversas teorías han sido propuestas. Dentro de ellas se encuentran:

- La falla en la formación del mesodermo.
- Rotura del amnios cercana al anillo umbilical.
- Involución anormal de la vena umbilical derecha.
- Disrupción de la arteria onfalomesentérica.

Recientemente se ha propuesto la hipótesis que propone el escape del saco de Yolk, es la teoría más aceptada actualmente. La teoría establece que la gastrosquisis es ocasionada por la falla del saco y del conducto de Yolk, así como de los vasos vitelinos, para incorporarse inicialmente al alantoides y posteriormente al tallo corporal. Se ha determinado que existe una segunda perforación en la pared abdominal, además de la del anillo umbilical, a través de la cual el punto medio del intestino, denominado Punto de Meckel, se encuentra unido a las estructuras vitelinas exteriorizadas. Estas se unen al intestino de modo anormal, lo que genera una separación del tallo corporal y ocasiona una falla en la incorporación al tallo umbilical. Finalmente, el intestino es extraído hacia la cavidad amniótica, sin remanentes del saco de Yolk o del amnios, por lo que el punto medio del intestino siempre está exteriorizado y hay ausencia de remanentes vitelinos en el cordón umbilical. La localización derecha del defecto, que se presenta en la gran mayoría de los casos, se explica por la tendencia del tallo vitelino a desplazarse a este lado debido a la presencia del corazón y al crecimiento más rápido de la pared lateral izquierda.<sup>3</sup>

## INCIDENCIA

A nivel mundial se ha observado un aumento en la frecuencia de Gastrosquisis de 10 a 20 veces, sin embargo, no se ha encontrado la causa específica de tal incremento. La gastrosquisis tiene una incidencia de 1:10,000 nacidos vivos, y de

éstos al menos el 15% presentan otras malformaciones asociadas. Se ha detectado que el sexo masculino es más afectado que el femenino.<sup>3</sup>

## FACTORES DE RIESGO

Diversos factores de riesgo se han relacionado a esta anomalía, pero existe uno constante que se ha demostrado en todos los estudios epidemiológicos: la edad materna temprana, especialmente en jóvenes menores de 20 años que tienen 5 a 16 veces más riesgo de gestar productos con gastrosquisis, sobre todo en países desarrollados; la razón propuesta para esta asociación, aunque no comprobada, es la utilización de sustancias teratógenos como abortivos, cambios en el estilo de vida, dietas, uso de anticonceptivos orales, tabaquismo, alcoholismo y drogas recreativas (cocaína, marihuana, anfetaminas). También medicamentos vasoconstrictores, como la pseudoefedrina, así como el ácido acetilsalicílico y el acetaminofén han sido asociados. La prematurez, el nivel socioeconómico bajo, el deficiente control prenatal, la baja escolaridad, los periodos intergenésicos cortos y primigravidez aumentan el riesgo hasta 13 veces.<sup>4</sup>

Se ha demostrado que el Ácido Acetilsalicílico, aumenta el riesgo para Gastrosquisis en estudios realizados en animales y humanos. En un estudio realizado con ratones, la gastrosquisis se presentó después de la administración de Ácido Acetilsalicílico en el día 9 de gestación, lo que corresponde a la cuarta semana de gestación humana.<sup>4</sup>

Los factores dietéticos también han sido relacionados con la gastrosquisis, tal como el bajo consumo 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, además de propensos a la oxidación; éstos juegan un papel en la modulación de la inflamación, en la función inmune y en el desarrollo del sistema vascular. Debido a ello, la ingesta dietética de ácido linoleico se asocia a mayores probabilidades de gastrosquisis; el mecanismo por el cual ocurre esto puede ser a través de los procesos inflamatorios y de estrés oxidativo que conducen a una alteración vascular. Si bien la deficiencia de ácido fólico no ha sido asociada a un mayor riesgo, se reporta un ligero incremento de la incidencia de gastrosquisis.



Alcoholismo y Toxicomanías: El consumo de alcohol o estupefacientes, como la cocaína o la pseudoefedrina y la exposición a insecticidas aumenta el riesgo de gastrosquisis.<sup>4-5</sup>

Tabaquismo Materno: El riesgo para este defecto de la pared abdominal se duplica en los fetos de madres fumadoras activas; si fuma 20 cigarrillos o más al día, el riesgo incrementa de 3 a 6 veces, en comparación con las madres que no fuman. El aumento del riesgo de gastrosquisis fetal y atresia intestinal entre los fumadores es compatible con una patogénesis vascular.<sup>5</sup>

En forma reciente se reporta como factores de riesgo la infección genitourinaria en el embarazo temprano por *Chlamydia trachomatis*, un índice de masa corporal bajo preconcepcional y la etnicidad hispana.<sup>5</sup>

## DIAGNÓSTICO

La gastrosquisis es un defecto de la pared abdominal diagnosticado en la atención prenatal en más de 90% de los casos. El diagnóstico se suele realizar por ecografía en el segundo trimestre de embarazo para detectar asas intestinales flotantes en la cavidad uterina. La gastrosquisis puede ser simple o compleja y la condición intestinal al nacer es un factor importante para el pronóstico de comorbilidades neonatales. Los dos tipos se diferencian por la presencia de complicaciones en el área gastrointestinal que se presenta en la gastrosquisis compleja.<sup>6</sup>

La gastrosquisis compleja se define por la presencia de atresia intestinal congénita, necrosis, estenosis, perforación o vólvulo en ocasiones, coexiste más de una complicación. Los recién nacidos con gastrosquisis compleja permanecen más tiempo en el hospital, tienen más probabilidades de ser dados de alta del hospital con alimentación por sonda enteral y nutrición parenteral, así como más morbilidades y la mortalidad es casi 7.6 veces mayor que en aquellos con gastrosquisis simple.<sup>6-7</sup>

La ecografía puede diferenciar la gastrosquisis compleja y predecir resultados adversos, por lo que es muy importante llevar un control prenatal adecuado para la detección temprana y así para programar su nacimiento vía cesárea y en un hospital

que cuente con el personal capacitado para su atención inmediata y de esta manera disminuir el traumatismo de las asas durante el paso por el canal de parto y de esta manera las asas tengan menor exposición al líquido amniótico. Los niveles elevados de alfa-fetoproteína en suero materno también son motivo de sospecha. El diagnóstico diferencial se establece principalmente con onfalocele.<sup>7</sup>

Cuando se realiza el diagnóstico por ultrasonido, se debe identificar el tipo, tamaño, localización y el contenido del defecto, además de buscar malformaciones asociadas.<sup>7</sup>

## CUADRO CLÍNICO

Esta anomalía se presenta generalmente en recién nacidos de término, de peso bajo para la edad gestacional, y en algunas ocasiones se acompaña de malformaciones incompatibles con la vida, con predominio en el género masculino. Usualmente, el defecto es pequeño (2-5 cm) y está situado a la derecha, aunque existen reportes de gastrosquisis del lado izquierdo de la pared abdominal. Este defecto permite la exposición del intestino medio y el estómago, y con menor frecuencia: colon, vejiga, vesícula biliar, bazo, genitales internos e hígado. Debido a la evisceración en el útero existe inflamación y edema del peritoneo visceral y acortamiento real o aparente de la longitud intestinal.<sup>7</sup>

Por lo general, la gastrosquisis ocurre como una malformación aislada, y sólo en el 5% de los casos se acompaña de otras malformaciones; algunas revisiones informan hasta de un 10- 20 y 27- 31% respectivamente. Las alteraciones asociadas más comunes son atresia intestinal, estenosis e intestino corto, también debido probablemente a fenómenos isquémicos determinados por la obstrucción de las asas, la agenesia renal, la atresia de la vesícula y la artrogriposis, así como el 4-5% de malformaciones cardíacas y malformaciones óseas.<sup>7-8</sup>

## COMPLICACIONES

El mayor daño intestinal es producto de la exposición al líquido amniótico, ya que la concentración de urea en la orina fetal a partir de las 35 semanas de gestación es más importante y condiciona una inflamación importante de las vísceras expuestas.

Por tal motivo, debe de planearse en forma ideal la interrupción del embarazo por vía abdominal, para así disminuir la posibilidad de lesiones a través del canal de parto una vez alcanzada la madurez pulmonar del feto.<sup>9</sup>

Se han descrito diversas complicaciones ante y postnatales las más frecuentemente detectadas son: Sepsis principalmente dada por la estancia intrahospitalaria prolongada que requieren estos recién nacidos y sus múltiples invasiones ya sea para la toma de muestras, administración de su tratamiento médico, así como la invasión realizada durante su manejo ventilatorio, alteraciones hidroelectrolíticas condicionadas por la exposición de órganos lo cual aumentará en forma exponencial las pérdidas hídricas del recién nacido, pero su etiología puede ser diversa ya que pueden presentarse por aumento en su aporte, o secundarias a la alteración en su distribución o disminución en su excreción, trastornos del equilibrio ácido-base las cuales pueden clasificarse dentro de las categorías acidosis - alcalosis y estas a su vez en metabólicas - respiratorias.<sup>9</sup>

Estas complicaciones son dadas principalmente por alteraciones renales (ya que estos pacientes pueden cursar con cuadros de insuficiencia renal predominantemente de tipo prerrenal por un bajo aporte hídrico en sus primeros días de vida extrauterina) así como ventilatorias (ya que estos pacientes frecuentemente requerirán un manejo ventilatorio asistido con un manejo dinámico de acuerdo a su evolución), insuficiencia respiratoria generalmente condicionada por un cuadro de restricción torácica una vez dado el cierre del defecto abdominal. La hipotermia generada por la exposición de los órganos favorece en gran medida la pérdida de calor corporal, así como la pérdida hídrica.<sup>10</sup>

Los cuadros de hipoglucemia pueden presentarse ya que estos pacientes requerirán mayor gasto energético para mantener sus condiciones homeostáticas y como se ha mencionado previamente estos pacientes pueden ser de bajo peso al nacer lo que condiciona bajas reservas de grasa encontrándose dentro del rango de pacientes con mayor riesgo de hipoglucemia, otras alteraciones son del sistema urinario secundarias a una mala perfusión renal y oclusión intestinal debido a la presencia de bridas. Dentro de las complicaciones de carácter intestinal se reportan

en el 15 a 45% de los casos de gastrosquisis: Malrotación intestinal dado por alteración anatómica con que cursa el paciente, vólvulos dados por la alteración en el movimiento intestinal que puede condicionar un cuadro de oclusión intestinal, así como disfunción intestinal (denominada cuando no se ha alcanzado la vía enteral completa después de 3 meses) infarto o atresia intestinal la cual puede ser secundaria a la presencia de bridas durante el desarrollo del recién nacido. Puede haber exposición, necrosis y momificación de un segmento intestinal, generalmente íleon terminal y colon derecho, y acortamiento real de la superficie de absorción, estas anomalías son probablemente secundarias al daño intestinal prenatal el cual se ha asociado a la exposición del líquido amniótico y son indicativos de un mal pronóstico. Otras anomalías asociadas son: Peritonitis meconial secundarios a isquemia y desórdenes genéticos asociados. Otros problemas como son reflujo gastroesofágico y enterocolitis necrotizante son comunes. <sup>11</sup>

## TRATAMIENTO

Estabilización del recién nacido, monitoreo de signos vitales, protección de vísceras colocando bolsa de polietileno estéril e instalación de sonda orogástrica, además de prevenir la deshidratación e hipotermia. En estos casos se debe realizar intervención quirúrgica lo más tempranamente posible. Aunque la meta es cubrir el defecto en forma segura tan pronto sea posible, existe aún controversia en relación al método más conveniente.<sup>12</sup>

Se tienen dos alternativas: la reparación inmediata y definitiva o la reparación diferida o por etapas. La reparación inmediata o umbilicoplastía es factible cuando la evisceración y la serositis no son severas; ésta se logra afrontando los planos anatómicos y asociando el menor tiempo en ventilación mecánica, inicio de alimentación y menos complicaciones. La reparación diferida o por etapas se lleva a cabo cuando la primera no es posible, por complicaciones vasculares y respiratorias; ésta se logra utilizando cubiertas que van desde las poco ortodoxas, hasta las tradicionales mallas protésicas de marlex, dacrón, silastic, teflón, goretex, poliéster o polipropileno; en muchos centros hospitalarios de México la carencia ha sido resuelta utilizando bolsas de plástico PVC estériles de solución salina.<sup>12- 13</sup>

## PRONÓSTICO

Anteriormente la gastrosquisis fue causa importante de morbilidad, actualmente pocos pacientes mueren, el tratamiento a menudo implica una variable impredecible. Tradicionalmente, la mortalidad por gastrosquisis fue utilizada como la medida de pronóstico primario para estudiar el tratamiento más eficaz. En la actualidad la tasa de supervivencia alcanzada en la mayoría de los centros oscila entre 70 y 90%, esto debido a los avances en el área de cuidados intensivos neonatales, el apoyo con la ventilación mecánica asistida, el inicio de la nutrición parenteral temprana y el avance en las técnicas quirúrgicas, así como la aparición de las mallas de silicona.<sup>14</sup>

La mortalidad al nacimiento es variable, la causa más frecuente es el síndrome compartimental y las complicaciones abdominales potencialmente graves que requieren cirugía de rescate.<sup>14</sup>

La supervivencia esperada en el primer año de vida varía de 65 a 92%. En países en vías de desarrollo el riesgo de muerte puede llegar a ser hasta de 50-60%. Las principales causas de mortalidad se relacionan por ser prematuros, sepsis neonatal, complicaciones intestinales relacionadas con isquemia intestinal, insuficiencia renal aguda o falla orgánica múltiple. De los pacientes diagnosticados prenatalmente 10% muere en esta etapa y se realiza la terminación electiva del embarazo en 26.5% de los casos.<sup>15</sup>

La escala Gastroschisis Prognostic Score (GPS) fue desarrollada por Kyle N. Cowan y cols. usando datos de CAPSNet (The Canadian Pediatric Surgery Network), establecida en 2005 para permitir el estudio sistemático de la gastrosquisis, valora el riesgo de complicaciones y mortalidad, utilizando el grado de lesión intestinal como principal factor predictor y de ahí se subdividen en cuatro criterios los cuales son:

- Adherencias interasas intestinales
- Sospecha o presencia de atresia intestinal
- Existencia y/o extensión de necrosis intestinal

- Presencia o ausencia de perforación del intestino

Esta herramienta validada permite la identificación de los pacientes con gastrosquisis que están en alto riesgo de mortalidad y morbilidad en el período postnatal inmediato. La escala GPS clasifica al paciente en riesgo bajo, intermedio o alto; dichas categorías de riesgo se asignan en función de la puntuación obtenida; es decir, para puntuaciones de  $< 2$ , el paciente se considera de bajo riesgo; el paciente se considera de alto riesgo si el puntaje es  $\geq 2$ ; en puntajes de 2 ó 3 indican un alto riesgo de morbilidad, mientras que los puntajes  $\geq 4$  indican un alto riesgo de mortalidad. <sup>16-17</sup>

### **ANTECEDENTES ESPECÍFICOS**

Los diversos avances en el estudio de los pacientes con gastrosquisis, han llevado a las diferentes unidades de cuidados intensivos neonatales de varios países incluido México, a vigilar la evolución y las complicaciones de los pacientes postoperados, tratando de establecer cuál es el mejor método para la preservación de las asas intestinales, las cuales quedan expuestas al momento del nacimiento.

Dolores Hernández- Almaguer y colaboradores publican en el 2010 estudio realizado en el departamento de Pediatría de la Universidad de Nuevo León, donde se revisa la incidencia de casos de gastrosquisis en el Hospital universitario y se analizan las posibles determinantes genéticas o ambientales registradas en expediente clínico. Donde se describe un ingreso de 46 pacientes en 10 años, la tasa de incidencia fue de 11.1 / 10000, la edad gestacional promedio fue de 37 semanas y el 19 % fueron prematuros, la mortalidad fue de 34.7 %, la edad promedio fue de 21.2 años, el nacimiento de los bebés fue en su mayoría por cesárea (92%) solo cuatro pacientes (15%) presentaron malformaciones mayores asociadas. <sup>18</sup>

J. Villela Rodríguez y colaboradores en el 2009, presentan la evolución médico quirúrgica de neonatos con gastrosquisis acorde al tiempo y método de cierre abdominal y compromiso intestinal en la Unidad de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente, en Guadalajara, Jalisco. Donde se realiza un estudio en

neonatos con gastrosquisis tratados mediante cierre primario y diferido, con una muestra de 34 neonatos. 29.4 % fueron sometidos a cierre primario y 29.5% después de las 24 horas, el 64.7% presenta compromiso intestinal leve, compromiso moderado y 20 % compromiso severo. Se observó diferencia significativa ( $p < 0,001$ ) en todas las variables estudiadas a excepción de tipo de egreso respecto al grado de compromiso intestinal y se demostró su asociación entre complicaciones médicas y quirúrgicas. Conclusiones. No existe diferencia en la evolución de los pacientes con relación al tiempo y método quirúrgico. Sin embargo, aquellos neonatos con compromiso intestinal grave presentan peor evolución y mayores complicaciones.<sup>19</sup>

Lima Jennifer en el 2016 realiza en Valencia, Venezuela en el Hospital del Niño Dr. Jorge Lizárraga y colaboradores, donde se reportan las complicaciones de los recién nacidos con gastrosquisis. Mediante un estudio observacional, documental, retrospectivo y transversal. Incluyeron 22 recién nacidos con gastrosquisis, donde dividieron el periodo postoperatorio inmediato (>24 hora) mediato (>24 horas-7° día), tardío (> 7° día), 40 % de las madres tenían entre 15 y 16 años, siendo este grupo el que presentó mayor porcentaje de complicaciones. El sexo femenino predominó con un 73 %, respecto a la resolución quirúrgica, el 60 % tuvo cierre primario y 40 % cierre diferido, siendo la sepsis y la dehiscencia de herida postoperatoria con 33.3% cada una las dos complicaciones más frecuentes, seguidos por los trastornos hidroelectrolíticos 20 % y la obstrucción intestinal 13.4%. En comparación al tipo de intervención quirúrgica se evidencia que, en el cierre primario existe predominio de dehiscencia de herida en un 26 % seguido de trastornos hidroelectrolíticos con un 20 % y una nulidad de casos por obstrucción intestinal. Por su parte en los casos de cierre diferido se notó una igualdad de casos de obstrucción intestinal y sepsis respectivamente con un 13.4 %. Estas complicaciones se presentaron en un 33.4% en el periodo postoperatorio mediato.<sup>20</sup>

2017 A.J. Machuca Vaca y colaboradores publica estudio retrospectivo y descriptivo de casos de gastrosquisis nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología en 10 años, donde se incluyeron 228 pacientes atendidos en la unidad de tococirugía, con

una tasa de 30.5 x 10, 000 RNV, con una estancia promedio de 39 días, 6% de mortalidad. 43 % de los pacientes tuvieron cierre primario y 56 % cierre diferido. El 55 % corresponde a hijos de madres de <20 años, 92 % fueron gesta 1, control prenatal en un 60 %, y el 93% contaba con diagnóstico prenatal. Tras el nacimiento 47 % fueron prematuros. 77% corresponde a peso menor de 2.500 gramos, destacando estómago, intestino delgado y colon en el defecto, la principal causa de morbilidad con 28 % fue la sepsis, seguida del síndrome colestásico, infección y dehiscencia de herida en un 7%. En dicho estudio se observa que el promedio de días para la colocación del silo se realiza a las 22 hrs., con cierre definitivo a los 7 días, inicio de la alimentación 17 días, alcanzando la alimentación total a los 22 días, con una estancia hospitalaria 39 días. La patología que se encontró con mayor frecuencia fue la Criptorquidia 53% atresia intestinal 16.2%, datos que reflejan es estado actual de la gastrosquisis en un centro hospitalario de concentración de embarazos de alto en México, siendo los datos de mortalidad e incidencia mucho más elevados que la literatura mundial.<sup>21</sup>

En el 2019, se realizó un estudio en el hospital para el niño poblano, por el doctor Agustín Gutiérrez Uriostegui como principal objetivo evaluar la eficacia de la escala de daño intestinal en gastrosquisis, para predecir el riesgo de la morbilidad y la mortalidad de los recién nacidos con este defecto congénito en cuatro hospitales del sector salud del Estado de Puebla, en donde se encontró que la incidencia de complicaciones dentro del periodo de estudio fue del 80.7%, siendo la sepsis, el diagnóstico más frecuente. Los factores de riesgo que se encontraron fueron la edad en horas de la primera cirugía, edad en días de la segunda cirugía, relacionándose éstos con los días de estancia intrahospitalaria, así como el inicio de la vía oral. Por último, en este estudio se demostró que los pacientes contenidos en la muestra (n=83) con un puntaje de escala GPS <4 si presentaron morbilidades, tales como sepsis, neumonía, choque séptico, síndrome de intestino corto, enterocolitis necrotizante, y los pacientes con un puntaje mayor a 6 mostraron alto riesgo de mortalidad.



#### **APARTADO IV: JUSTIFICACIÓN**

La gastrosquisis es una de las malformaciones congénitas más frecuentes y su incidencia ha ido incrementando en los últimos años, muchos hospitales no cuentan con la capacitación para la atención inmediata de estos pacientes, por lo que es de gran importancia la capacitación de hospitales que cuentan con salas de parto para la atención inmediata de los pacientes con gastrosquisis.

De igual forma, la importancia sobre mejorar las estrategias para un diagnóstico prenatal, para así realizar una referencia oportuna de la madre para su atención en un hospital que cuente con personal médico especializado y capacitado en el manejo de la gastrosquisis y que cuente con los recursos necesarios para la atención inmediata.

Por lo anterior, es necesario contar con información que nos permita identificar a los pacientes con diagnóstico de gastrosquisis de alto riesgo, atendidos en el Hospital Para el Niño Poblano para establecer guías de tratamiento y reducir las complicaciones y la estancia hospitalaria, reflejándose en costos de hospitalización menores.

## **APARTADO V: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La incidencia de gastrosquisis se ha ido incrementando en los últimos años, en México del 2010 al 2014, la incidencia aumentó de 2.09 a 6.85 por cada 10, 000 nacimientos. En países subdesarrollados su mortalidad es mayor del 15% por lo general consecuente a sus complicaciones principalmente sepsis.

Se observa un aumento progresivo y acelerado de esta patología y aunque la resolución quirúrgica es rápida, la recuperación puede ser lenta, por lo que estos pacientes cuentan con una hospitalización prolongada en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

El hospital para el niño poblano siendo un centro de referencia quirúrgica del estado de Puebla y estados aledaños, es necesaria la actualización constante del tema para el manejo de la gastrosquisis debido a que por el tiempo de traslado de otros hospitales hacia nuestra unidad afecta las condiciones del tejido expuesto por el defecto de pared abdominal lo cual dificulta aún más su manejo e incrementa los riesgos de complicaciones.

Este estudio nos permitirá establecer propuestas para mejorar la atención y manejo adecuado y oportuno de estos pacientes en hospitales de segundo y tercer nivel.

## **APARTADO VI: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los principales factores de riesgo de morbimortalidad en recién nacidos con gastrosquisis en el Hospital para el niño poblano?

## **APARTADO VII: OBJETIVOS**

### **VIIa: OBJETIVOS GENERALES**

Determinar los principales factores de riesgo de morbimortalidad en los recién nacidos con gastrosquisis

### **VIIb: OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Determinar la edad gestacional más frecuente en los pacientes con diagnóstico de gastrosquisis
- 2.- Determinar el sexo más frecuente en pacientes con diagnóstico de gastrosquisis
- 3.- Establecer el tiempo de ayuno durante su estancia intrahospitalaria
- 4.- Establecer los días de nutrición parenteral
- 5.- Establecer los días de ventilación mecánica
- .6- Establecer el tiempo de estancia hospitalaria
- 7.- Establecer las principales complicaciones durante la estancia intrahospitalaria
- 8.- Determinar el índice de mortalidad de los pacientes con diagnóstico de gastrosquisis

## **APARTADO VIII: HIPÓTESIS**

Este estudio no lleva hipótesis

## **APARTADO IX: MATERIAL Y METODOS**

### **IXa: TIPO DE ESTUDIO**

Observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, homodémico, unicéntrico.

### **IXb: DISEÑO DE ESTUDIO**

Observacional- descriptivo

### **IXc: POBLACIÓN EN ESTUDIO**

#### **POBLACIÓN EN ESTUDIO:**

Recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis que ingresaron en el período del de 01 de marzo del 2020 al 01 de marzo del 2023

### **IXd: CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Expedientes de recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis en el período de estudio, que ingresaron al Hospital Para el Niño Poblano

### **IXe: CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Expedientes de pacientes que fueron ingresados para vigilancia del estado posquirúrgico por cierre primario en otras unidades hospitalarias.

### **IXf: RECURSOS**

-Humanos:

Autor: Dra. María Elena Jiménez Trujillo Médico Pediatra. Residente de Neonatología. Hospital para el Niño Poblano. elena\_jt4@hotmail.com.

Asesor Experto: Dra. Elvia Patricia Concha González. Médico Neonatólogo. Hospital para el Niño Poblano

Asesor Experto: Dr. Eduardo Gracidas Sandoval. Médico Neonatólogo. Hospital para el Niño Poblano

Asesor Metodológico: Maricruz Gutiérrez Brito. Médico Epidemiólogo. Hospital para el Niño Poblano

-Materiales: equipo instrumentos, pruebas de laboratorio área física u otros elementos necesarios para el desarrollo de la investigación.

### **IXg: ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

La información se recabó en programa Excel para hacer el análisis de los datos recolectados, y se aplicó estadísticas descriptivas, mediante promedios, porcentajes y medidas de tendencia central como Desviación estándar.

### **APARTADO X: ASPECTOS ETICOS:**

Durante el estudio, no se realizarán estudios o procedimientos extras a los necesarios al momento de hospitalizarse, para realizar un diagnóstico y su tratamiento; por lo que no existe riesgo agregado a la enfermedad de base al participar en el protocolo.

Este estudio se encuentra bajo la conducción de un investigador principal, quien es un profesional de la salud y tiene la formación académica y experiencia adecuada para la dirección del trabajo a realizar. Así mismo no supone riesgos físicos inaceptables o invasión a la intimidad, se mantendrá confidencialidad de la identidad, expediente y más datos que sean utilizados en este estudio de todos los pacientes que participen.

## APARTADO XI: RESULTADOS

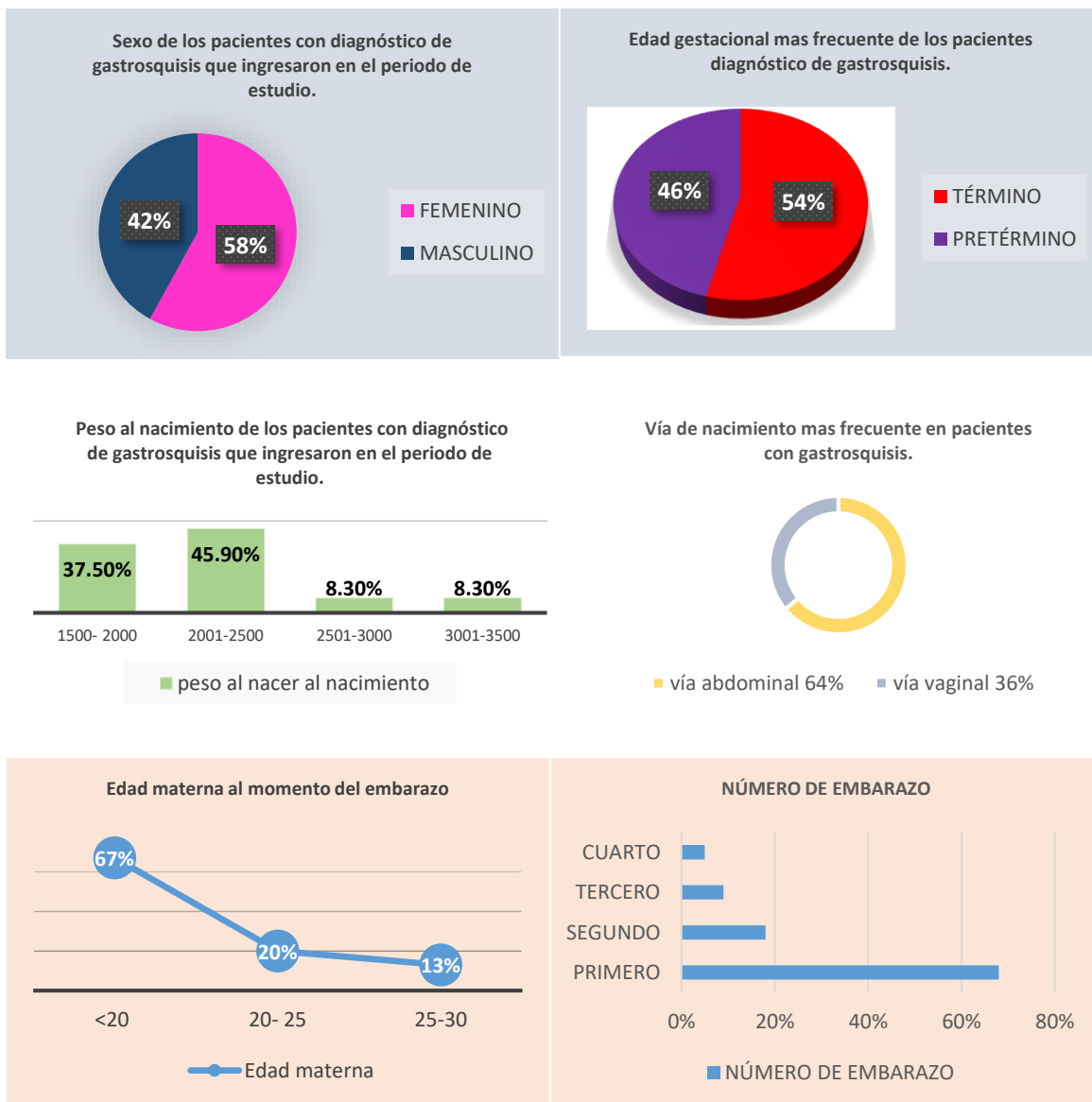
De acuerdo a los registros del archivo general del Hospital Para el Niño Poblano en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales ingresaron un total de 54 pacientes en 3 años, con diagnóstico de gastrosquisis, durante el periodo comprendido del 01 de marzo del 2020 al 01 de marzo de 2023, se descartaron 6 expedientes que no cumplían con los criterios de inclusión para el estudio. Por lo tanto, los datos expuestos a continuación, corresponden a la evolución de 48 pacientes que contaron con expediente completo para realizar la investigación



De la población seleccionada se encontró un predominio de ingresos en el año 2021 y 2022 con 13 pacientes (27%) en el año y seguido por el 2023 con 12 pacientes con diagnóstico de gastrosquisis (25%) en el año (Gráfica 1).

De estos pacientes se observó que el 58% era del sexo femenino, contra un 42% que corresponde al sexo masculino, de los cuales el 54% era de término versus el 46% pretérmino, con un peso al nacer en su mayoría dentro del rango de 2 kg a 2.5 kg con un 45.9% de los pacientes, así mismo se observó que la edad más frecuente de las madres fue de menores de 20 años con un 67%, de las cuales el 68% corresponde a su primera gestación, en la cual en su mayoría nació por vía

abdominal (64%), sin embargo únicamente 2 de los pacientes se diagnosticaron prenatalmente. TABLA 2.



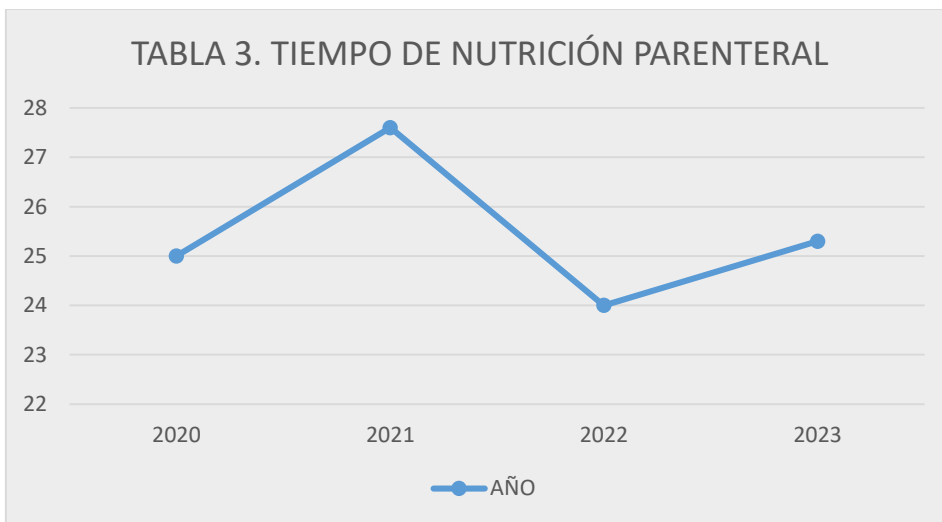
Por otro lado, el tiempo de ayuno en estos pacientes fue indicado por el compromiso de las asas intestinales por la patología de base, iniciando la alimentación enteral posterior al cierre de pared y una vez resueltas las complicaciones que comprometieran la alimentación.

**TABLA 3. TIEMPO DE AYUNO EN PACIENTES CON GASTROSQUISIS**

	Promedio	Moda
<b>2020</b>	21.3	20
<b>2021</b>	21.6	23
<b>2022</b>	18.6	17
<b>2023</b>	19.4	18

En el 2022 se observó el menor promedio de días en ayuno con 18.6 días y en el 2021 se contó con el mayor días promedio con 21.6 días, como se puede observar en la tabla 2 no hay diferencia significativa con el promedio de ingresos en los años abarcados en este estudio.

El 33.3 % de los pacientes iniciaron la alimentación antes de las 2 semanas de vida, mientras en 58.3% el inicio la alimentación fue hasta la tercera semana de vida, la mayoría completaron la alimentación total posterior a la tercera semana de vida, con un promedio de 25 días.



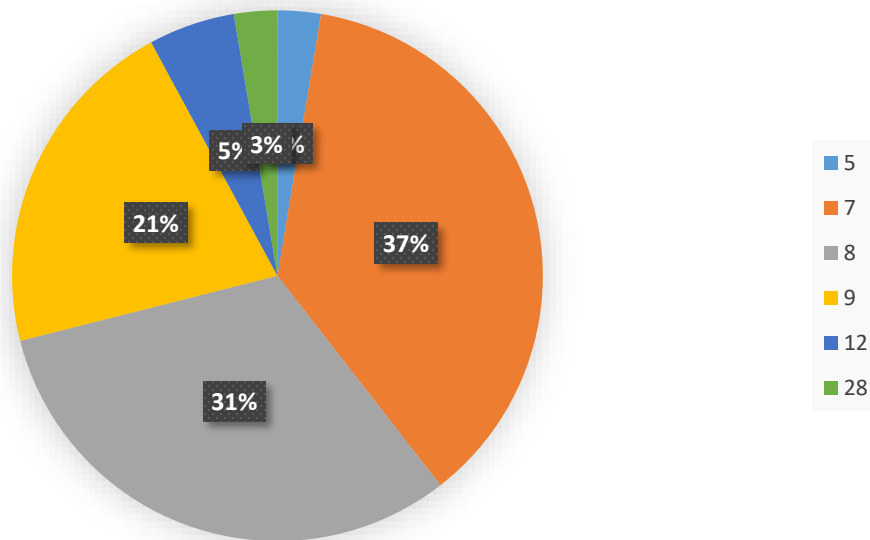
En el 2021 se encuentran los pacientes con más días con nutrición parenteral, con un promedio de 27.6 días, seguido por el 2023 con un promedio de 25.3 días con



nutrición parenteral, obteniéndose en el 2022 el año con menos días con pacientes con nutrición parenteral con un total de 24 días (Gráfica 3).

Por otro lado, el promedio de los días de ventilación mecánica fue de 10.4, con tiempo mínimo de intubación de 5 días y máximo de 28 días.

**Tabla 4. Días intubados**



17 pacientes (37%) se mantuvieron intubados por 1 semana, 14 pacientes (31%) durante 8 días y únicamente un paciente (3%) se mantuvo intubado durante 5 y 28 días.

Seis de los pacientes (12.5%) no presentaron complicaciones durante su estancia, sin embargo 42 de los pacientes (87.5%) presentaron una o más complicaciones, las cuales se muestran en la tabla 5, siendo la sepsis la más frecuente con 75 % y seguido por dehiscencia de herida quirúrgica con un 27% de los pacientes

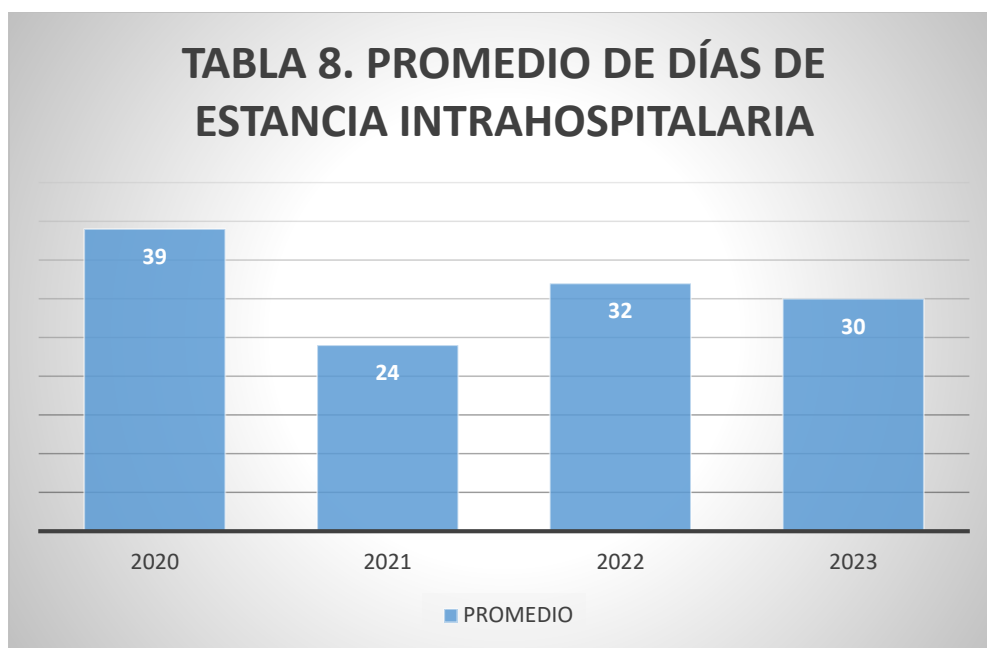
**Tabla 5. Complicaciones durante la estancia hospitalaria**

<b>Complicaciones</b>	<b>N. de Pacientes</b>	<b>%</b>
Sepsis	36	75%
Dehiscencia de herida	13	27%
Oclusión	7	14.5%
Desequilibrio hidroelectrolítico	6	12.5%
Neumonía	4	8.3%
Perforación	3	6.2%
Infección de sitio quirúrgico	2	4.1%
Choque séptico	2	4.1%

Durante el tiempo de estudio se documentaron 4 defunciones (8.3 %) las cuales tenían en común, haber presentado choque séptico, con asociación a oclusión intestinal, necrosis intestinal y el cuarto caso se asoció a perforación intestinal (Tabla 6).

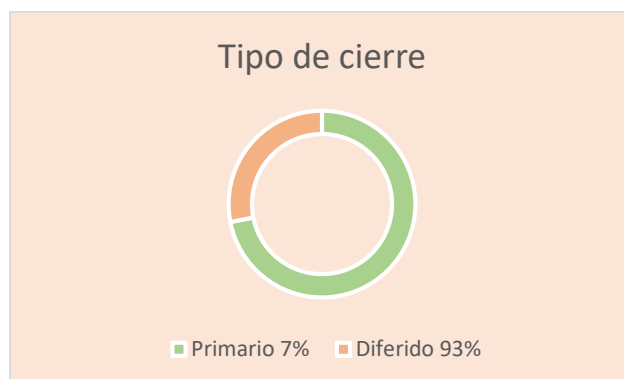
<b>TABLA 6. CAUSAS DE DEFUNCIÓN</b>		
	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>DÍAS DE VIDA</b>
<b>Defunción 1</b>	CHOQUE SÉPTICO OCLUSIÓN INTESTINAL	28 DÍAS
<b>Defunción 2</b>	CHOQUE SÉPTICO	1 DÍA
<b>Defunción 3</b>	NECROSIS INTESTINAL CHOQUE SÉPTICO	8 DÍAS
<b>Defunción 4</b>	PERFORACIÓN INTESTINAL	21 DÍAS

Los días de estancia hospitalaria fueron desde los 18 días hasta los 52 días, con un promedio de 32 días, y una moda de 28 días. La mayoría de los pacientes se egresó a su domicilio (88.3 %), y el 11.7 % se refirió a segundo nivel de atención para continuar con manejo hospitalario (TABLA 8).



En el 2020 se observa el promedio más alto de días de estancia intrahospitalaria con 39 días, por el contrario, en el 2021 se observa el promedio de días de estancia intrahospitalaria más bajo con 24 días.

En este estudio no se pudo concluir si existe alguna relevancia en cuanto a la morbimortalidad según el tipo de cierre que se practicó, debido a que durante este periodo de tiempo, el 93% se optó por cierre diferido, únicamente en un 7% se prefirió el cierre primario, de los cuales falleció un paciente.



## **APARTADO XII: DISCUSIÓN**

El Hospital Para el Niño Poblano es un centro de referencia de recién nacidos con patología quirúrgica, en este estudio de investigación realizado en un periodo de 3 años, con un periodo de tiempo del 2020-2023 donde se incluyeron 48 pacientes, el año que mayor número de ingresos tuvo fue el 2021 y 2022 con 27 % de los ingresos, seguido por el año 2023 con 25 %, en donde no se observa un patrón de incremento en la incidencia, en comparación con el Hospital General de México quienes publican un estudio en el 2013 sobre los predictores geográficos como factores de riesgo de gastrosquisis publicado por Escamilla R. y cols. donde se registra un incremento de la incidencia de un 13 % del año 2010 al 2011.

En nuestro estudio se observó mayor predominio del sexo femenino en un 58% que corresponde a una relación masculino- femenino 1: 1.4, la cual se relaciona con una publicación en el 2011 realizada en el Hospital Infantil de México por López J. y cols. sobre nuevas hipótesis embriológicas, genéticas y epidemiologías de la gastrosquisis, en la cual se reporta una relación masculino- femenino 1:1.3, sin embargo en otro estudio de Terca y Cols. realizado en 2015 con respecto a 115 casos en 15 años (1995-2009), se mostró predominio de los RN masculinos 2:1.7 sin encontrar una diferencia significativa de la aparición de la enfermedad y el género del paciente. En relación a la edad gestacional, Apfeld JC, Wren en su artículo “Factores infantiles, maternos y geográficos que influyen en la mortalidad relacionada con gastrosquisis” del año 2015 publica que el 60 % de la población fue de término contra el 40 % que fueron pretérmino, en una muestra de 95 pacientes, siendo similar a los datos obtenidos en el Hospital para el Niño Poblano, en donde el 54% fue de término, contra un 46% de pacientes pretérmino. Por otro lado, en el artículo, Evolución neonatal de los pacientes con gastrosquisis del Instituto Nacional de Perinatología del 2007 por Aguinaga M., la edad materna media fue de 21 años, predominando las menores de 20 años con un 51.2%, en nuestro estudio se observa valores mayores, siendo un 67% las menores de 20 años.

El Hospital Para el Niño Poblano es un centro de referencia quirúrgica en el estado de Puebla y estados vecinos, sin embargo, nuestro hospital no cuenta con unidad

de tococirugía, por lo que el tiempo para la evaluación y toma de decisiones, es dependiente del tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta su traslado. En el 2007 para informar sobre su experiencia quirúrgica en gastrosquisis, Aguinaga M. y cols. estudiaron en el Instituto Nacional de Perinatología 41 casos en 5 años, de los cuales 27 (66%) fueron intervenidos con la técnica de cierre primario y 14 (34%) con cierre diferido, sin embargo el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” en su publicación, factores asociados para la mortalidad y larga estancia hospitalaria en pacientes con gastrosquisis, reporta un predominio cierre con técnica diferida en un 69.5 % sobre el cierre primario 30.5.% en una muestra de 58 pacientes. En nuestro estudio se concluyó que el 93% se manejó con cierre diferido contra un 7% con cierre primario.

A los pacientes candidatos para cierre diferido se les colocó un silo para mantener la integridad de los tejidos expuestos y no comprometer la presión intrabdominal, con vigilancia hemodinámica y ventilatoria, realizando plicaturas de manera progresiva, hasta lograr la reducción total del defecto en la cavidad abdominal, el promedio de días para cierre definitivo fue de 6.8 días, tiempo mayor en comparación a los pacientes que son atendidos en la unidad de nacimiento. El Hospital General Dr. Manuel Gea González (Fernández C. y cols., 2007), cuyo tiempo de espera promedio para el cierre definitivo en el cierre diferido fue de 1.7 días, el cual se asocia a que dicho hospital cuenta con unidad de tococirugía, lo que favorece el manejo adecuado y oportuno del paciente, por lo que se realiza énfasis en la programación de cesáreas en este hospital de aquellos recién nacidos diagnosticados prenatalmente y que no cuenten con personal capacitado para su atención en su unidad de referencia. Otro estudio que se realizó en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, del 2015,30 se reporta un promedio de días para cierre de pared de 6.3, cifras que son similares a nuestro estudio ya que dicho hospital tampoco cuenta con servicio de tococirugía.

Para medir la evolución de nuestros pacientes, nos basamos en los siguientes criterios, evolución nutricional, uso de ventilación mecánica, complicaciones durante su estancia y días de estancia hospitalaria.

El inicio temprano de la nutrición enteral es uno de los principales propósitos del manejo postquirúrgico, ya que como se muestra en el estudio de Walter-Nicolet (2009), de 73 pacientes con diagnóstico de gastrosquisis el grupo que inicio estimulación enteral (1ml/kg/día) obtuvo mejores resultados y disminución de complicaciones, con menor número de días de hospitalización, La nutrición parenteral es una de las piedras angulares en el manejo de los pacientes con gastrosquisis, ya que cursan con tiempo de ayuno prolongado, pero también se sabe que esta no es inocua, motivo por el cual es un tema de gran importancia, tratando de reducir el tiempo de administración, ya que se asocia el uso prolongado de NPT con síndrome colestásico, sepsis y daño hepático. En el estudio de Gómez Alcalá y cols. (2002), se reporta el inicio de la vía enteral en un promedio de 14 días, duración de la nutrición parenteral 19 días. Existe concordancia en relación a nuestro estudio, con un promedio de días para el inicio de la nutrición enteral de 14 días, se logró una alimentación enteral completa a los 21 días, con un promedio de 27 días de uso de nutrición parenteral.

La ventilación mecánica forma parte del manejo de gastrosquisis, sin embargo, existen complicaciones asociadas a ventilación prolongada, por lo que se ha intentado tener el menor tiempo posible bajo ventilación mecánica, en nuestro estudio el promedio de ventilación mecánica fue de 10.4 días, únicamente el 37 % se logró extubar en la primera semana de uso del ventilador, 51% se extubó en la segunda semana de su intubación. En el 2009 un estudio de J.Villela Rodríguez en el Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional de Occidente, se reportó un rango de días de intubación de 9 a 14 días en cierre diferido, a diferencia de los procedimientos con cierre primario, cuyo tiempo de ventilación mecánica tubo rangos de 5 a 8 días, debido a que como se comento previamente son mas beneficiados con este tipo de cierre.

Las complicaciones que se encontraron durante este estudio fueron diversas, sin embargo, la más frecuente fue sepsis neonatal (75%). En el estudio de J. Villela Rodríguez a cerca de la Evolución médico-quirúrgica de neonatos con gastrosquisis, estudio que se realizó en un periodo de tiempo de seis años, que se

publicó en el 2009 se describe la sepsis como la complicación más frecuente presentándose en un 54.2%, encontrándose como principales agentes a *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hominis*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae* y *Candida albicans*, asociados a sepsis.

Las dehiscencias de herida quirúrgica, son la segunda complicación en frecuencia, con un 27%, y las complicaciones que más requirieron de intervención quirúrgica se encuentran oclusión intestinal, perforación, necrosis intestinal, E. Abdullah y cols en el 2007 describieron las complicaciones gastrointestinales de 629 pacientes con diagnóstico de gastrosquisis, encontrando 57 pacientes (9.1%) presentaron atresia intestinal, 44 pacientes (7%) necrosis y 21 pacientes (3.3%) con perforación intestinal.

El tiempo de estancia hospitalaria promedio fue de 24 días, esto concuerda con el reporte que realizan Rommel Omar Lacunza y Cols, en el 2016 en su estudio, "El estado actual de la gastrosquisis del Hospital Nacional Daniel A. Carrion" donde el rango de días de estancia fue de 0-73 días, con un tiempo promedio de estancia de 30 días, cifras que son similares a nuestro estudio.

La mortalidad fue de 8.3 % (4 pacientes), las causas principales fueron choque séptico, perforación intestinal, necrosis intestinal, estos valores están condicionados por factores de riesgo durante su nacimiento o durante el traslado a nuestra unidad, dentro de estos pacientes se encontró que 2 pacientes fallecieron en las primeras horas posteriores a su ingreso, 1 paciente falleció durante el procedimiento de cierre primario, con diagnóstico de choque séptico. En el 2002, García H, Franco Gutiérrez M. y cols. en su publicación "Morbilidad y mortalidad en recién nacidos con defectos de pared abdominal anterior" en relación a 39 recién nacidos del Hospital General de México, Reportan una mortalidad de 16.2 % y sus principales causas fueron insuficiencia renal y sepsis neonatal, cifras más altas comparadas con nuestro estudio, por otro lado A.J. Machuca Vaca, O. Guido Ramírez y cols. reportan, en una muestra de 228 pacientes en el Instituto Nacional de Perinatología en el 2017 una mortalidad de 6 % siendo la sepsis la causa más frecuente.

### **APARTADO XIII: CONCLUSIÓN**

Se estudiaron 48 pacientes con diagnóstico de gastrosquisis en un periodo de 3 años.

Los años con mayor número de ingresos fueron el 2021 Y 2022 con 13 pacientes (27%), seguido por el año 2023 con 12 pacientes en el año (25%).

La edad de gestación mínima fue de 34 SDG y la edad máxima de 40 SDG.

El 33.3 % de los pacientes iniciaron la alimentación antes de las 2 semanas de vida, mientras en 58.3% el inicio la alimentación fue hasta la tercera semana de vida, la mayoría completó la alimentación total posterior a la tercera semana de vida, con un promedio de 25 das.

El promedio de días que estuvieron los pacientes con nutrición parenteral fue de 27.6 días.

El promedio de los días de ventilación mecánica fue de 10.4, con tiempo mínimo de intubación de 5 días y máximo de 28 días.

El 37 % se mantuvo intubado 1 semana, seguido por el 31% con 8 días de ventilación mecánica, el 3% se mantuvo intubado durante 5 y 28 días.

42 de los pacientes (87.5%) presentaron una o más complicaciones, siendo la sepsis la más frecuente con 75 % y seguido por dehiscencia de herida quirúrgica con un 27% de los pacientes.

Los días de estancia hospitalaria fueron desde los 18 días hasta los 52 días, con un promedio de 32 días.

La mortalidad de pacientes con gastrosquisis en este periodo es de 8.3 %.



## APARTADO XIV: ANEXO

### VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍAS
EDAD DE LA MADRE	EDAD DE LA MADRE	TIEMPO CRONOLÓGICO DE VIDA CUMPLIDA AL MOMENTO DEL EMBARAZO	CUANTITATIVA
NÚMERO DE EMBARAZOS	NÚMERO DE EMBARAZOS	NÚMERO DE EMBARAZOS REGISTRADOS NACIDOS VIVOS O DE FETOS MUERTOS.	CUANTITATIVA
VÍA DE NACIMIENTO	NACIMIENTO VAGINAL O ABDOMINAL	TIPO DE RESOLUCIÓN DE EMBARAZO VÍA VAGINAL O ABDOMINAL	CUALITATIVA
EDAD GESTACIONAL	EDAD GESTACIONAL	EVALUADO POR CAPURRO	CUANTITATIVA
PESO AL NACER	PESO AL NACIMIENTO	PESO EN GRAMOS DEL RECIÉN NACIDO AL MOMENTO DEL NACIMIENTO	CUANTITATIVA
INICIO DE LA VÍA ORAL	DÍAS QUE TRANSCURREN HASTA EL INICIO DE LA VÍA ORAL	DIFERENCIA ENTRE LA FECHA DE INGRESO Y LA FECHA DE INICIO DE LA VÍA ORAL	CUANTITATIVA
COMPLICACIÓN	COMPLICACIONES DURANTE LA ESTANCIA HOSPITALARIA	SE DETERMINA SI EL PACIENTE PRESENTA CUALQUIER TIPO DE COMPLICACIONES EN EL HOSPITAL	CUALITATIVA

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Julio 2022	Septiembre 2022	Diciembre 2022	Enero 2023	Febrero 2023	Abril 2023	Mayo 2023	Junio 2023	Julio 2023	Agosto 2023
Inicio de Anteproyecto	X									
1ª revisión			X							
Corrección final								X		
Entrega al comité local de investigación	X									
Inicio real del estudio	X									
Recolección de datos Captura de datos	X	X	X	X	X	X	X			
Análisis de datos							X	X		
Resultados preliminares								X		
Conclusiones y recomendaciones									X	
Informe final									X	
Presentación en evento académico										X

## APARTADO XV: BIBLIOGRAFÍAS

- 1.- Roa I, Meruane M. Digestive System Development. Int J Morphol [Internet]. 2012 [Citado 6 Sep 2017]; 30 (4): 1285-1294. Disponible en <http://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v30n4/art06.pdf>
- 2.- Wilson R, Johnson M (2004) Defectos congénitos de la pared abdominal: una actualización. Diagnóstico Fetal Ther 19:385–398.
- 3.- López Valdez Jaime A., Castro Coyotl Dulce M., New Embryological hypothesis, genetics and epidemiology of gastroschisis, Bol Med Hosp Infant Mex, 2011;68(3):245-252.
- 4.- Gallindo E, Boglione M, Corbata M, Rodriguez S, Rabasa C, Martinez M. Factor pronóstico de riesgo en gastrosquisis: disfunción intestinal. Rev de Cir Infantil. 2014;14 (1): 20-27.
- 5.- 10. Martinez Y, Millan A, Tuduri I, Morcillo J. Factores pronósticos modificables en la morbi-mortalidad de la gastrosquisis. Cir Pediatr .2012;25 : 66-68.
- 6.- Ledbetter D (2006) Gastrosquisis y onfalocele. Surg Clin Nor th Am 86:249–260. hacer: [10.1016/j.suc.2005.12.003](http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2005.12.003)
- 7.- Langer J, Khanna J, Caco C et al (1993) Diagnóstico prenatal de gastrosquisis: desarrollo de criterios ecográficos objetivos para predecir el resultado. Ginecología obstétrica 81:53–54
- 8.- Naze J, Cifuentes L, Aguilar A. Defectos de la pared abdominal. Estudio comparativo entre onfalocele y gastrosquisis. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2013 [Citado 13 Dic 2017];84 (4): 403-408. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062013000400006>
- 9.- Tarca E, Ciongradi. Birth weight, compromised bowe and sepsis are the main variables significantly influencing outcome in gastroschisis. Chirugia (buvur). Mar 2015.vol 110 No.2 pag 151-156.
- 10.- Lacunza Paredes Rommel Omar. Marlon Lluem Jiménez Espinoza. Gastroschisis in newborns at Hospital Nacional Daniel A. Carrión. Case series in 5 years. Revista peruana de Ginecología y Obstetricia vol. 63, núm. 1, 2017, pp. 19-25.

- 11.- Fleet M, de la Hunt M (2000) Atresia intestinal con gastrosquisis: un enfoque selectivo del manejo. J Pediatr Surg 35:1323– 1325. [doi:10.1053/jpsu.2000.9324](https://doi.org/10.1053/jpsu.2000.9324)
- 12.- Cisneros-Gasca Laura Cecilia, Pérez-Lorenzana Héctor, Gerardo Jiménez-García y Cols. SIMIL-Exit en el manejo de gastrosquisis, estudio comparativo. Rev. Mex Cir Ped 2014; vol. XVIII (Nº 4);169- 182.
- 13.- A.J.Machuca Vaca, Gastrosquisis: resultados en una institución de tercer nivel, 2017, Volumen 31, Issue 2, Pag 68-72
- 14.- Apfeld JC, Wren SM. Infant, maternal, and geographic factors influencing gastroschisis related mortality in zimbabwe. Surgery 2015, Volume 158, No.6, Pages 1475-1480.
15. L. Torres Valencia, D. Ibarra Rios, Zalles Vidal C. factores asociados para la mortalidad y larga estancia hospitalaria en pacientes con gastrosquisis. 2015.
- 16.- The Canadian Pediatric Surgery Network (CAPSNet). Gastroschisis Prognostic Score (GPS) risk group [Internet]. 2011.[Citado 31 Mar 2018];1:1-31. Disponible en <http://www.canadianneonatalnetwork.org/portal/LinkClick.aspx?fileticket=iIM35nWsArk%3D&tabid=67>
- 17.- The Canadian Pediatric Surgery Network (CAPSNet). Gastroschisis Prognostic Score (GPS).CAPSNet Annual Report [Internet].2015 [Citado31 Mar 2018];1:1-37. Disponible en: <http://www.capsnetwork.org/portal/Portals/0/CAPSNet/Annual%20Reports/CAPSNet%20AR%202015%20Version%201.pdf>
18. M.Dore Reyes. P. Triana Junco, S Barrena Delfa. J. L Encinas. Cierre primario frente a cierre diferido: diferencias ventilatorias y nutricionales en los pacientes con gastrosquisis, Cir Pediatr 2016; Vol 29:No. 2: 49-53.
- 19.- Hernández-Almaguer Dolores, Gabriela Elizondo-Cárdenas, Carlos Barrón Gámez. Aumento de la incidencia de gastrosquisis en un hospital de alta especialidad al norte de México, Medicina Universitaria 2010; Vol 12 (No.48): 159-164.

20.- Lima Jennifer, Chirinos Jennifer, Segura Marymili, complicaciones de los recién nacidos vivos con gastrosquisis atendidos en el Hospital De Niños Jorge Lizarraga, Trabajo de Investigación. Universidad de Carabobo. 2017.;21:63-68.

21.- A.J. Machuca Vaca, Gastrosquisis: resultados en una institución de tercer nivel, 2017, Volume 31, Issue 2, Pag 68-72.

22.- Gutiérrez Uriostegui, Agustín, Escala de daño intestinal para predecir la morbilidad y mortalidad de los pacientes con gastrosquisis, 2019: pag 35.