



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

División de Estudios de Posgrado

**EVOLUCION POSTQUIRURGICA EN RECIEN  
NACIDOS CON GASTROSQUISIS CON CIERRE  
PRIMARIO Y DIFERIDO**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE:**

**N E O N A T O L O G I A**

**PRESENTA:**

**DRA. YELITZA MARIA TEMOLTZIN PEREZ**

**DR. ROBERTO HERRERA TORRES  
ASESOR EXPERTO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Le agradezco a Dios por darme vida y permitirme seguir adelante a pesar de las adversidades, a mi familia por ser el pilar más grande de mi vida, al Hospital para El Niño Poblano que me mostró el verdadero sentido de pertenencia, a mis queridos profesores quienes me han enseñado y me han dado su apoyo incondicional no solo como profesional sino como ser humano, a mis compañeros de residencia por compartir experiencias inolvidables, a todas las personas con las que he laborado quienes me han dejado grandes enseñanzas y sobre todo gracias a mis pacientes que son los mejores maestros y la razón de mi formación.

Dedico esta tesis a mis padres: Gisela y Luis quienes han estado ahí en todo momento, por su preocupación, esfuerzo y desvelos, por levantarme cuando he caído y por motivarme a ser mejor cada día. Son lo más valioso de mi vida.

*“Dulce es el fruto de la adversidad, que como el sapo feo  
y venenoso, lleva en la cabeza una preciosa joya.”*

*William Shakespeare.*

## EVOLUCION POSTQUIRURGICA EN RECIEN NACIDOS CON GASTROSQUISIS CON CIERRE PRIMARIO Y DIFERIDO

### RESUMEN

**Antecedentes:** La gastrosquisis es una fisura congénita en la pared abdominal por la cual las asas intestinales se hernian, la piedra angular del tratamiento es la corrección quirúrgica para cubrir el defecto tan pronto sea posible.

**Objetivo:** Conocer la evolución postquirúrgica en pacientes con gastrosquisis operados de cierre quirúrgico primario y diferido en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital para El Niño Poblano en el periodo del 01 de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2016. **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico, transversal, retrospectivo. **Resultados:** Se estudiaron 58 expedientes. Años con más ingresos: 2012 y 2013, 10 (17.2%). Lugar de mayor referencia: Tehuacán 8 (13.7%). Predominio de género masculino, relación 1:1.9 y de recién nacidos pretérmino tardío con peso bajo para la edad gestacional. Madres más afectadas: Jóvenes menores de 25 años, primigestas. La mayoría obtenidos por cesárea, sin diagnóstico prenatal. Se realizaron 17 (29%) cierres primarios y 41 (71%) cierres diferidos. Promedio de espera para cierre definitivo en el cierre diferido: 6.8 días. Análisis de las diferencias entre los tipos de cierre: Diferencia significativa en los días de ventilación mecánica, ayuno y estancia hospitalaria a favor del cierre primario ( $p = < 0.05$ ). Complicación más frecuente: Sepsis neonatal 55 (94.8%). Germen más aislado: *Klebsiella pneumoniae* 4 (7.2%). Mortalidad 8%, causa más frecuente: choque séptico 3 (60%). Incidencia: 11.1 (por 100).

**Conclusiones:** La gastrosquisis requiere un manejo multidisciplinario, el cierre primario ha demostrado ser un método más eficiente, sin embargo el paciente requiere de condiciones especiales, actualmente se realizan más frecuentemente en nuestra unidad hospitalaria.

Palabras clave: Recién nacido, gastrosquisis, cierre primario, cierre diferido.

## POSTSURGICAL OUTCOMES IN NEW BORN WITH GASTROSCHISIS WITH PRIMARY AND DEFERRED CLOSURE.

### SUMMARY

**Background:** Gastroschisis is a birth defect of the abdominal wall which allows the intestines to protrude, the cornerstone of the treatment is surgical correction to cover the defect as soon as possible.

**Objective:** To know the postsurgical outcomes in patients with gastroschisis which they underwent surgery for primary close and delayed closure in the Neonatal Intensive Care Unit of the “Hospital para el Niño Poblano” in the period from January 1 2000, to December 31 2016.

**Material and methods:** An observational, analytical, cross – sectional, retrospective study.

**Results:** 58 medical records were studied. The years with more admissions were 2012 and 2013. (17.2%). Most reference center: Tehuacán 8 (13.7%). Prevalence of male gender with a ratio 1:1.9 and late preterm infants with low weight for gestational age. Most affected mothers: 25 years and less and first pregnancy, without prenatal diagnosis. There were 17 (29%) primary closures and 41 (71%) deferred closure. Average time for final closing in the delayed closure: 6.8 days. Analysis between closure types: less hospitalization days, mechanical ventilation, and fasting in the group of primary close ( $p < 0.05$ ). Most common complication: neonatal sepsis 55 (94.8%). More isolated germ: *Klebsiella pneumoniae* 4 (7.2%). Mortality 8%, most frequent cause: septic shock 3 (60%) with an incidence 11.1 (per 100).

**Conclusions:** Gastroschisis requires multidisciplinary management, primary closure has proven to be a more efficient method, however, the patient requires special conditions, currently performed in our hospital unit.

**Key words:** Newborn, gastroschisis, primary closure, delayed closure.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	-----	6
ANTECEDENTES GENERALES	-----	7
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	-----	12
JUSTIFICACIÓN	-----	18
OBJETIVOS	-----	19
METODOLOGÍA	-----	21
ASPECTOS ÉTICOS	-----	22
RESULTADOS	-----	23
DISCUSIÓN	-----	34
CONCLUSIONES	-----	39
PROPUESTA	-----	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	-----	41
ANEXOS	-----	45

## **INTRODUCCIÓN**

La gastrosquisis se considera un defecto raro con una pequeña fisura congénita en la pared abdominal, por la cual las asas intestinales se hernian. El tratamiento es complejo, requiere un manejo multidisciplinario, la piedra angular es la corrección quirúrgica. La meta es cubrir el defecto en forma segura tan pronto sea posible. Con el pasar de los años se han desarrollado diferentes técnicas quirúrgicas. Actualmente se tienen dos alternativas, la reparación inmediata y definitiva (Cierre primario) o la reparación por etapas (Cierre diferido). En el Hospital Para el Niño Poblano, se aplican ambas técnicas, la elección de las mismas se realiza de una forma individualizada de acuerdo al tipo de defecto y condiciones del paciente. Esta investigación es una revisión de la evolución postquirúrgica de los pacientes con gastrosquisis en los últimos 7 años donde surgió información epidemiológica valiosa para la unidad hospitalaria. Se espera sea de utilidad para comparar nuestros resultados con otras unidades de tercer nivel y para la apertura de nuevas líneas de investigación.

## ANTECEDENTES GENERALES

La gastrosquisis se define como una malformación congénita de la pared abdominal caracterizada por herniación visceral con presencia de cordón umbilical intacto y ausencia de membrana.<sup>1</sup> La palabra gastrosquisis deriva del prefijo griego gaster: estómago y schisis: fisura.<sup>2</sup> Desde 1056 existen registros babilónicos de esta malformación, Lycosthenes en 1557 la describió por primera vez en la literatura médica y en 1953 Morre y Stojer la clasificaron en base a su experiencia.<sup>3</sup> En la primera mitad del siglo pasado se consideraba a la gastrosquisis una patología tan severa que los recién nacidos con esta patología morían sin recibir tratamiento.<sup>4</sup>

Los defectos de la pared abdominal anterior (gastrosquisis, onfalocele, extrofia de vejiga, ectopia cordis) tienen una prevalencia mundial de 4.3:10,000 recién nacidos vivos.<sup>5</sup> La frecuencia mundial de la gastrosquisis es de 0.5-1.<sup>5,6</sup> Su incidencia es de 1.66:10,000 recién nacidos vivos y su prevalencia es variable, oscilando entre 0.66 y 2.17, con un promedio de 1.33:10,000 nacimientos.<sup>5</sup> En México de acuerdo a un estudio realizado en el Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en la ciudad de Monterrey, es de 8.5:10,000 nacimientos,<sup>7</sup> mientras que en el Instituto Nacional de Perinatología llega a 13.4:10,000.<sup>8</sup> La relación masculino/femenino es de 1/1.3 en casos aislados y de 4/1 en casos no aislados. En la actualidad representa la cuarta causa de mortalidad en menores de 5 años, solo después de las malformaciones congénitas del corazón, de los defectos de cierre del tubo neural y del síndrome de Down.<sup>1</sup> La mortalidad es elevada varía del 10 al 76%, la causa más frecuente es el síndrome compartamental.<sup>9</sup>

A través del tiempo varios autores han propuesto diversas hipótesis para el desarrollo de la gastrosquisis, como por ejemplo, la falla de la diferenciación del mesénquima embrionario, la ruptura de la membrana amniótica en la base del cordón umbilical durante el tiempo de herniación fisiológica, la involución

anormal de la vena umbilical derecha, la disrupción de la arteria vitelina derecha, y anomalías en el plegamiento corporal, sin embargo éstas han sido refutadas.<sup>1</sup> La teoría más reciente y aceptada es la planteada por Stevens y cols. en el 2009, propone 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 (punto de Meckel) está unido a las estructuras vitelinas exteriorizadas. Estas se unen al intestino de modo anormal, separándolo del tallo corporal, lo que ocasiona una falla en la incorporación al tallo umbilical. Como consecuencia, el intestino es extruido a 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.<sup>10</sup>

Los factores de riesgo asociados a esta patología son:

- a) Edad materna. Es el factor de riesgo con mayor asociación y comprobación en estudios. Jóvenes menores de 20 años.<sup>1, 5, 6, 9, 11</sup> Las mujeres de 14 a 19 años de edad tiene 7.2 veces más riesgo de tener un hijo con gastrosquisis comparadas con las de 25-29 años. Menos del 7% de los casos ocurre en madres mayores de 29 años. La razón es desconocida, se asocia a una exposición ambiental.<sup>1</sup>
- b) Genéticos: Existen reportes de casos familiares. (Casos con antecedente de familiar con gastrosquisis, recurrencias entre hermanos). Sin embargo la mayoría de los casos son aislados.<sup>1</sup>
- c) Exposición a sustancias: Medicamentos vasoconstrictores (Pseudoefedrina, ácido acetilsalicílico, ibuprofeno), monóxido de carbono, etanol, benzopireno, ocratoxina, aflaxocina, tabaco e hidrocarburos.<sup>1,5,6,12</sup>
- d) Ambientales: Raza caucásica e hispana, madres con desnutrición, nivel socio económico bajo, baja escolaridad, periodo intergenésico corto.<sup>1,5</sup>

A la fecha se han propuesto seis teorías que intentan explicar la embriogénesis y se considera una patología multifactorial. Sin embargo la etiología exacta sigue siendo desconocida.<sup>1,5</sup>

La gastrosquisis es un defecto paramedial comúnmente localizado a la derecha del cordón umbilical (en raras ocasiones se puede presentar del lado izquierdo) con protrusión visceral que puede ser del intestino delgado en cualquiera de sus porciones, estómago, colon, vesícula biliar, hígado, bazo, vejiga e inclusive genitales internos.<sup>1,5,6</sup> El cordón umbilical se encuentra intacto y lateral al defecto con un puente de piel normal. El tamaño es en general de 2-8 cm (raramente es un defecto pequeño < 2 cm) e involucra a todas las capas de la pared abdominal en el epigastrio, el mesogastrio o el hipogastrio. Casi siempre las asas intestinales se observan edematizadas y cubiertas por una matriz gelatinosa densa, resultado de la peritonitis química inducida por la exposición del intestino a la orina.<sup>1,5</sup> Esta anomalía generalmente se presenta en recién nacidos de peso bajo para la edad gestacional y restricción del crecimiento intrauterino. El peso promedio es de 2400-2500 gramos.<sup>1,5,6</sup> Se asocia a prematuridad en un 22-38%, con una edad gestacional promedio de 36 y 37 semanas de gestación (SDG), oligohidramnios (36%) y óbitos (7%).<sup>13,14</sup> Por lo general, la gastrosquisis ocurre como una malformación aislada, y del 10-31% de otras malformaciones. Las alteraciones asociadas más comunes son atresia intestinal, estenosis e intestino corto, agenesia renal, porencefalia, atresia de la vesícula, artrogriposis, malformaciones cardíacas y malformaciones óseas.<sup>1,5,6,9,15</sup>

La gastrosquisis se detecta por ecografía usualmente después de la 18 va semana de gestación debido a que antes de la semana 13, el proceso de herniación fisiológica del intestino delgado medio aún no se ha completado. Por medio de este se puede determinar la localización, el contenido del defecto y malformaciones asociadas.<sup>5, 16, 17</sup> La gastrosquisis es una malformación que puede ser detectada prenatalmente hasta en 70% de los casos, lo cual ayuda a programar el nacimiento por cesárea y de esta manera disminuir el traumatismo de las asas durante el paso por el canal del parto. Además se puede llevar a

cabo una programación del nacimiento y que de esa manera las asas tengan una menor exposición al líquido amniótico.<sup>1,5,9</sup> Los niveles elevados de alfa fetoproteína en suero materno entre las 16 y 18 semanas de gestación también son útiles para la detección de defectos de la pared abdominal<sup>1,5</sup>

El diagnóstico diferencial se debe establecer con onfalocele, extrofia vesical, síndrome de bandas amnióticas, ectopia cordis y pentalogía de Cantrell.<sup>18</sup>

El tratamiento requiere manejo multidisciplinario prenatal y posnatal. Hoy en día todavía existe controversia con respecto al momento y la vía de nacimiento del paciente con gastrosquisis, actualmente se prefiere la terminación electiva vía cesárea entre las 34-36 semanas de gestación antes del inicio del trabajo de parto que evita el paso por el canal vaginal y disminuye el riesgo de contaminación con la flora bacteriana y el daño mecánico de las vísceras.<sup>19</sup> El manejo definitivo es quirúrgico. El tiempo y la técnica para el cierre quirúrgico dependen del grado de la inflamación intestinal, el tamaño del defecto y de las condiciones generales del recién nacido.<sup>20</sup> Se prefiere el cierre quirúrgico primario antes de las 24 horas de vida extrauterina, pero si existe desproporción víscero abdominal (presente en el 20-49% de los casos), es necesaria una reducción gradual con silo para evitar complicaciones y la reparación quirúrgica debe realizarse entre los 6 y 10 días de vida extrauterina.<sup>55</sup> Esta última alternativa se logra utilizando cubiertas que van de las poco ortodoxas hasta las tradicionales mallas protésicas de marlex, dacrón, silastic, teflón, goretex, poliéster o polipropileno y formas menos comunes como el condón femenino, el separador Alexis y otros recursos igualmente ingeniosos.<sup>3</sup> En nuestro país en la mayoría de unidades no se dispone con presupuesto para adquirir prótesis prefabricadas, se reutilizan bolsas de plástico estériles de solución salina. De las técnicas aplicadas más recientes se encuentra la llamada Simil-Exit que consiste en reducir la totalidad de las vísceras con el soporte de la circulación feto-placentaria, evitando la demora entre el nacimiento y la resolución quirúrgica, y la deglución del aire durante el llanto, procesos que pueden interferir negativamente en dicha resolución.<sup>22</sup> El manejo médico consiste en la

estabilización, monitoreo de signos vitales, uso de antimicrobianos, prevención de la deshidratación y la hipotermia.<sup>8</sup> Ante el uso de diversas técnicas y materiales aún existe controversia en relación al método más conveniente.<sup>5</sup>

Las complicaciones surgen en su mayoría por el daño intestinal 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 en las vísceras expuestas. Se han descrito diversas complicaciones ante y postnatales como la perforación intestinal, sepsis, peritonitis, atresia e isquemia por acodamiento de arterias nutricias.<sup>5,23</sup>

El pronóstico depende del grado de prematuridad, la presencia de atresias intestinales, grado de disfunción intestinal inflamatoria, malformaciones óseas asociadas y de un manejo oportuno y adecuado.<sup>5</sup> La sobrevivencia al primer año de vida es del 65-92% .<sup>1,5</sup>

## ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Debido al avance sobre el conocimiento de la gastrosquisis, la aparición de nuevas técnicas para el tratamiento y el aumento de su incidencia a nivel mundial se han desarrollado múltiples estudios en los últimos años, los cuales analizan los factores asociados a esta patología, su morbimortalidad y la evaluación de diferentes técnicas quirúrgicas con el fin de brindar información para la prevención, diagnóstico oportuno y establecimiento del tratamiento ideal para estos pacientes. Varios de estos estudios se han realizado en México donde la situación epidemiológica no varía de la de los demás países.

En el 2002 Gómez Alcalá y colaboradores publicaron un estudio descriptivo transversal realizado en el Centro Médico Nacional Noroeste de Ciudad Obregón Sonora, donde describieron su experiencia inicial con la cirugía neonatal inmediata en el manejo de la gastrosquisis de 1993 al 2001. Contaron con 15 madres con diagnóstico prenatal de productos con defecto de la pared abdominal. Once tuvieron el diagnóstico de gastrosquisis, siendo factible el cierre primario del defecto en 4 casos (36.4%), el cierre auxiliado por un parche plástico en 5(45.4%) y el cierre diferido mediante la construcción de un silo plástico en 2(18.2%). Mortalidad 2 (18%). Se logró el inicio de la vía enteral en un promedio de  $14 \pm 4.5$ , todos los pacientes recibieron nutrición parenteral de 5 a 21 días con un promedio de  $14 \pm 4.5$ . La edad materna oscilo entre 16-26 años con un promedio de  $20.8 \pm 4$ . Siete primigestas.<sup>24</sup>

En el 2005 Alfonso Espinoza y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo en el Hospital Universitario de Nuevo León del año 2000 al 2004 para la determinación de la incidencia de gastrosquisis y de factores relacionados con sus complicaciones y mortalidad. Encontraron 15 neonatos con gastrosquisis. La incidencia fue de 8.5 casos por cada 10,000 nacidos vivos, equivalente al 0.08% de 18702 nacidos vivos en el periodo de estudio, no se encontró diferencia significativa en edad materna, estado civil,

número de gestas, edad gestacional, sexo, vía de nacimiento, malformaciones asociadas y APGAR, así como tampoco entre la modalidad terapéutica empleada, días de ventilación mecánica y estancia hospitalaria.<sup>7</sup>

Un estudio realizado en el 2007 en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes por Aguinaga M. y cols., informó sobre la experiencia quirúrgica de una serie de neonatos con gastrosquisis, evaluando los factores asociados a complicaciones postoperatorias tempranas y tardías del año 1998 al 2002. En 5 años se presentaron 41 casos de gastrosquisis de los cuales 27 (66%) fueron intervenidos quirúrgicamente las primeras 24 horas de vida, 11 (27%) intervenidos de 2 a 7 días después del nacimiento, 2 (5%) de 8 a 10 días. Los pacientes con cierre dentro de las primeras 24 horas tuvieron tiempos de ayuno, duración de ventilación mecánica asistida y duración de la estancia hospitalaria significativamente menores que los neonatos operados posteriores a ese tiempo de vida. En ambos grupos de pacientes no hubo diferencias en la presentación de complicaciones tardías. La edad materna media fue de 21 años, 51.2% menores de 20 años, 34 (83%) primigestas, 7(19.5%) tuvieron exposición a drogas y/o alcohol. 37 (90.2%) se obtuvieron por cesárea, 29 (68.3%) tenían diagnóstico prenatal por ultrasonido. 16 (34%) cursaron con sepsis. Mortalidad 2 pacientes (4.8%).<sup>25</sup>

En el mismo año fue publicado otro trabajo también mexicano por Fernández C. y colaboradores realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, donde se compartió la experiencia de cuatro años en el manejo de onfalocele y gastrosquisis. El objetivo de este estudio fue conocer las particularidades clínicas y los resultados del manejo de recién nacidos con onfalocele y gastrosquisis en un lapso de 4 años mediante un estudio descriptivo retrospectivo. Se presentaron 14 casos de gastrosquisis de 2003 al 2006. El peso promedio fue de 2177 gramos  $\pm$  539 gramos, 8 (57.1%) tuvieron peso bajo para la edad gestacional. La edad materna fue de 18.2  $\pm$  2.5 años. 11 (78%) nacieron por vía abdominal, 3 (22%) por vía vaginal. No se realizó ningún cierre primario. El promedio de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta su

primera cirugía fue de 1.7 días, a todos se les colocó un silo de polivinilo; a tres se les colocó malla y al resto se les hizo cierre de cavidad posterior. El tiempo que se mantuvieron con asistencia ventilatoria fue de  $15 \pm 10$  días. La alimentación por vía oral se inició a los  $23 \pm 8.6$  días. 4 (28.5%) murieron. Los sobrevivientes fueron egresados a los 30 días de vida. La principal causa de la muerte fue el choque séptico.<sup>26</sup>

Otro país latinoamericano que ha aportado estudios sobre gastrosquisis es Argentina. Uno de ellos es el publicado en el 2008 por Capechi G. y cols. En este se estudiaron la incidencia de gastrosquisis y onfalocele, factores relacionados y complicaciones en un periodo de enero 1999 a julio de 2008. Se encontraron a 9 pacientes con gastrosquisis. Mortalidad 2 (22.2%). Incidencia de 1:1876. En todos los casos el diagnóstico fue hecho a través de la ecografía prenatal 9 (100%). Encontraron una fuerte asociación entre la aparición de gastrosquisis en neonatos de madres jóvenes, cuya edad estuvo comprendida entre los 18 y 26 años con una media de 22. Ocho (88.8%) Nacieron por cesárea. 6 (66.6%) fueron recién nacidos pretérmino. 5 (55.5%) hombres y 4 (44.4%) mujeres. 3 (33.3%) tuvieron malformaciones asociadas.<sup>27</sup>

Un estudio realizado en el 2009 por Villela J. y cols. realizado en el Centro Médico Nacional de Occidente en Guadalajara, Jalisco, comparó la evolución clínico quirúrgica de neonatos con gastrosquisis tratados mediante cierre primario y diferido y evaluó los riesgos asociados y las complicaciones en un periodo de 6 años (2003-2008). Se estudiaron las siguientes variables: ventilación mecánica, ayuno, nutrición parenteral, alimentación enteral, complicaciones médico quirúrgicas, estancia hospitalaria y tiempo de evolución. En el periodo ya comentado ingresaron 52 pacientes de los cuales 18 fueron excluidos por malformaciones asociadas. La edad materna media fue de  $21.5 \pm 5.2$  años, con edad mínima de 14 y máxima de 36 años. El diagnóstico prenatal fue realizado por ecografía en 7 casos (20.6%). El método de cierre abdominal se efectuó mediante cierre primario en 24 (70.5%) neonatos y mediante cierre diferido en 10 (29.5%), formando así dos grupos. Respecto a las complicaciones

médicas la sepsis se presentó en 18 (52.9%) pacientes. De las complicaciones quirúrgicas observadas en el grupo de cierre primario, 3 pacientes (12.5%) presentaron oclusión intestinal requiriendo reintervención quirúrgica, uno de ellos falleció por perforación intestinal, 2 (8.3%) desarrollaron síndrome compartamental complicándose con necrosis intestinal y finalmente falleciendo ambos pacientes. En el grupo de cierre diferido, 2 recién nacidos (20%) desarrollaron infección de herida quirúrgica y 3 (30%) presentaron síndrome compartamental al momento del cierre electivo, falleciendo los 3 pacientes. Mortalidad 6 (17.6%). En cuanto al tiempo de cierre quirúrgico cuando se compararon ambos grupos, no se observó ninguna diferencia estadística. El tiempo de ayuno en el primer grupo fue de  $15.3 \pm 12$ , en el segundo grupo  $19 \pm 9.8$ . El tiempo de nutrición parenteral en el primer grupo fue de  $20.6 \pm 12.6$ , en el segundo grupo  $25.3 \pm 10.1$ . El tiempo en completar requerimiento enteral en el primer grupo fue de  $21.9 \pm 12.5$ , en el segundo grupo  $27.2 \pm 9.7$ , el tiempo de ventilación mecánica  $6.1 \pm 9$ , en el segundo grupo  $9.4 \pm 8.1$ . La estancia hospitalaria en el primer grupo fue de  $26.3 \pm 13.9$ , en el segundo grupo fue de  $32 \pm 12.9$ .<sup>28</sup>

Otro estudio realizado muy semejante al anterior fue el realizado también en México en el 2011 en el Hospital Pediátrico Moctuzuma de la Ciudad de México donde se compararon dos procedimientos: la umbilicoplastía versus el cierre diferido con cobertura del defecto con silo de plástico PVC. El estudio fue retrospectivo, comparativo, sin embargo se desconoce el intervalo de tiempo del estudio, se formaron dos grupos el primero de 38 niños (61.3%) a quienes se les realizó umbilicoplastía y el segundo con 24 niños (38.7%) a quienes se les realizó cierre diferido con colocación de silo. En el grupo 1 (umbilicoplastía) la edad gestacional fue de  $37 \pm 1.64$ , en el grupo 2 (cierre diferido) fue de  $36.4 \pm 1.67$ . La edad materna en el grupo 1, tuvo una media de  $19.4 \pm 3.51$ , en el grupo 2  $19.7 \pm 2.7$ . El tiempo de ventilación mecánica promedio en el grupo 1 fue de  $7.67 \pm 6.16$ , en el grupo 2  $17 \pm 13.9$ , con una diferencia significativa  $t=2,12$   $p=0.038$ . Inicio de la vía enteral en el grupo 1 a los  $17.8$  días  $\pm 12.14$ , en el segundo grupo  $24.1 \pm 10.8$  ( $t= 0.76$ ,  $p=0.115$ ). La complicación más frecuente

fue sepsis, en el primer grupo 20 (52.6%), en el segundo (17) 70.8%. Murieron 23 niños, del primer grupo 13 (56%) y del segundo grupo 10 (44%).<sup>6</sup>

En el 2012 se realizó un estudio en España donde únicamente se valoró una técnica de cierre, el cierre primario inmediato en recién nacidos obtenidos en cesárea electiva pretérmino. En un periodo de 18 años se estudiaron 5 casos con un protocolo de parto por cesárea electiva entre las 34 y 35 semanas de gestación. La edad gestacional media de los pacientes fue de 34 semanas, el peso medio fue de 2514 gramos. Se logró la extubación entre las 36 y 48 horas. Se instauró dieta trófica en un promedio de 3.6 días, la retirada de nutrición parenteral fue posible a los 15.8 días de media y el alta hospitalaria a los 33.4 días de vida de media.<sup>29</sup>

En el 2013 se realizó en el Hospital General de México un estudio tipo epidemiológico, transversal, descriptivo, retrospectivo de dos años (2010-2011), este consistió en dar a conocer predictores geográficos como factores de riesgo de gastrosquisis. Se reportaron 43 pacientes 22 (51.1%) femenino y 21 (48.8%) masculino. El intervalo de edad materna fue de 17 a 26 años. Puso de manifiesto el incremento de la incidencia en un 13% del año 2010 al 2011 (3 casos).<sup>5</sup>

En el año 2015 se realizó un estudio en Texas de 1999 al 2010, a través del registro de defectos al nacimiento del departamento estatal de salud. Donde se reportó una incidencia de 5.13:10,000 y un incremento de la incidencia promedio de 4.8% por año.<sup>30</sup>

Los estudios más recientes fueron realizados en el 2016 en Latinoamérica. El primero en Colombia donde se plasma la experiencia de 10 años en el manejo de gastrosquisis en el Hospital Universitario de San Ignacio (2004-2014). Se presentaron 18 pacientes con gastrosquisis, todos recibieron tratamiento quirúrgico. El tiempo promedio de ayuno fue de 11.8 días, nutrición parenteral 19.8 días. 12 de los pacientes (66.6%) fueron prematuros. La edad gestacional promedio 36 semanas. 9 (50%) presentaron malformaciones asociadas. La edad materna promedio fue de 23.7 años. En su mayoría menores de 20 años

(34.4%). El promedio de estancia hospitalaria total fue de 30.2 días. Murieron 5 pacientes (27.7%).<sup>31</sup>

El segundo estudio corresponde al realizado en el Hospital General de México cuyo objetivo fue conocer los factores maternos, perinatales, incidencia, malformaciones asociadas, complicaciones y mortalidad relacionados con gastrosquisis durante el periodo comprendido del año 2000-2004. Se estudiaron 27 casos donde predominó el sexo femenino 18 (66.6%). Cinco (18.5%) presentaron malformaciones asociadas (malrotación intestinal, microcolon, criptorquidia unilateral y atresia de coanas). El grupo materno de 15 a 20 años de edad 16 (59.2%) fue el más afectado, así como las primigestas 21 (77.7%). El grupo de edad gestacional en el que se presentaron más casos fue en el de los recién nacidos entre las 37 y 40 semanas de gestación 19 (70.3%). Ocho (29.6%) tuvieron diagnóstico prenatal mediante ultrasonido. Diecinueve (70.3%) tuvieron complicaciones por septicemia. Se realizó cierre primario en 17 (62.9%) casos. Murieron 15 (55.5%) pacientes.<sup>32</sup>

## JUSTIFICACIÓN

La gastrosquisis ha tomado una gran importancia en los últimos años, desde 1980 a la actualidad se ha observado un aumento en el número de casos a nivel mundial, particularmente en México, por lo que algunos autores proponen que se trata de una pandemia.<sup>1</sup> En nuestro país el Registro y Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas (RVEMCE) reportó en el International Clearinghouse for Birth Surveillance and Research una prevalencia de 0.77 de 1982 a 1986; 1.45 de 1987 a 1991, 2.09 de 1992 a 1996, 3.75 de 1997 a 2001 y 5.34 de 2002 a 2006.<sup>33</sup> El Hospital Para el Niño Poblano es un centro hospitalario de concentración y de referencia de Puebla y estados vecinos. En un periodo de 7 años se registraron 584 ingresos, de los cuales 65 fueron por gastrosquisis. Se realizó esta investigación ante la falta de información sobre el comportamiento epidemiológico de ésta patología en nuestra unidad hospitalaria y la evolución clínica de estos pacientes en relación a la técnica quirúrgica utilizada. Consideramos que el impacto de esta información para el personal de salud (Obstetras, pediatras, neonatólogos, cirujanos pediatras, personal de enfermería y paramédicos), radica en: la mejora en la atención interdisciplinaria de estos pacientes, tanto en unidades de referencia como en nuestra unidad hospitalaria, la protocolización de rutas diagnóstico-terapéuticas, fomentar la prevención y el diagnóstico oportuno haciendo énfasis en la importancia del control prenatal apegada a la Norma Oficial Mexicana 007 sobre el embarazo, parto, puerperio y la atención de la persona recién nacida, incrementar la comunicación efectiva entre unidades hospitalarias para mejorar la atención inicial, referencia inmediata y condiciones de traslado de estos pacientes, la optimización de recursos, el apoyo de organismos externos para la adquisición de materiales y la apertura de nuevas líneas de investigación: estudios prospectivos de costo beneficio y comparación de técnicas quirúrgicas.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la evolución postquirúrgica en los pacientes con gastrosquisis operados de cierre quirúrgico primario y diferido en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital para El Niño Poblano en el periodo del 01 de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2016.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Identificar a los recién nacidos con gastrosquisis operados de cierre de pared abdominal primario y diferido.

Establecer el número de ingresos de gastrosquisis por año.

Establecer el número de pacientes intervenidos con cada tipo de cierre quirúrgico (primario y diferido).

Establecer el número de cierres primarios y diferidos realizados por año.

Conocer el lugar de origen de los pacientes.

Conocer la edad de las madres.

Conocer el género, edad gestacional, peso al nacimiento, edad al ingreso y número de gesta.

Conocer la vía de nacimiento y diagnóstico prenatal.

Identificar el tiempo de espera para el cierre definitivo en los pacientes con cierre diferido.

Establecer los días de nutrición parenteral y los días de ventilación mecánica a los que fueron sometidos los pacientes con gastrosquisis operados de cierre de pared abdominal.

Identificar el tiempo de ayuno.

Conocer el tiempo de estancia hospitalaria.

Analizar las diferencias entre los grupos de cierre primario y diferido.

Conocer las complicaciones de estos pacientes.

Conocer la incidencia de gastrosquisis en el Hospital para el Niño Poblano del 2010 al 2016.

Conocer la mortalidad de los pacientes con gastrosquisis operados de cierre de pared abdominal.

## **METODOLOGIA**

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal retrospectivo en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital para el Niño Poblano en un periodo de 7 años, comprendido del 01 de enero del 2010 al 31 de diciembre de 2016. Se estudiaron 65 expedientes de recién nacidos ingresados con el diagnóstico de gastrosquisis obtenidos del sistema electrónico intrahospitalario, se incluyeron 58 recién nacidos operados de cierre de pared abdominal en el Hospital para el Niño Poblano con expedientes completos con el 100% de la información para el análisis de las variables, se excluyeron 7 pacientes, 2 pacientes murieron antes de ser intervenidos, 1 fue contrarreferido a su unidad de origen por mal pronóstico y 4 fueron intervenidos en otra unidad hospitalaria. El tamaño de la muestra se obtuvo de una manera determinística y por conveniencia. Las variables fueron las siguientes: Cierre de pared abdominal primario y diferido, lugar de origen, edad de las madres, número de gesta, género, edad gestacional, peso al nacimiento, edad al ingreso, días de nutrición parenteral, días de ventilación mecánica, días de ayuno, tiempo de espera la realización de cierre definitivo en el caso de los casos de cierre diferido, tiempo de estancia intrahospitalaria, complicaciones, motivo de egreso (mejoría, defunción), causas de las defunciones. Se realizó una base de datos en el programa Excel, posteriormente se importó al programa SPSS versión 21 en el cual se realizó el análisis de los datos recolectados, obteniendo medidas de distribución de frecuencia y medidas de tendencia central. Se observaron también las diferencias entre variables cuantitativas entre el grupo de cierre primario y cierre diferido, se realizó una T de Student para ver significancia entre las medias.

## **ASPECTOS ETICOS**

Se realizó el presente estudio siguiendo los acuerdos de la Declaración de Helsinki para la investigación médica en seres humanos, así como el Código de Nuremberg cuyos principios rigen la experimentación con seres humanos, asegurando de tal manera la integridad física y moral del paciente estudiado. Siguiendo la normativa de la Ley General de Salud con respecto a la investigación de seres humanos, en su artículo, se estadifica los niveles de riesgo clasificando esta investigación como sin riesgo, se encuentra apegada a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico en la que se establece con precisión los criterios científicos, éticos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso, manejo, archivo, conservación, propiedad, titularidad y confidencialidad. La protección de los datos están reguladas de acuerdo a lo sugerido por el Instituto Federal de Acceso a la Información en el documento "Informe sobre el acceso a expedientes clínicos del año 2004. En el punto 7.2 "Tratamiento de datos con fines de investigación" en donde se menciona la utilización de los datos sin que esta exponga la confidencialidad del paciente.

No se realizó consentimiento informado por la naturaleza del estudio.

## RESULTADOS

**Periodo:** 01 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2017. 65 expedientes de recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis. 58 (89.5%) cumplieron con criterios de inclusión.

**Ingresos:** Se distribuyeron los ingresos por año en el periodo ya comentado como indica la Gráfica No. 1, con los siguientes porcentajes: 2010 (12%), 2011 (12%), 2012 (17.2%), 2013 (17.2%), 2014 (15.5%), 2015 (10.6%) 2016(15.5%).

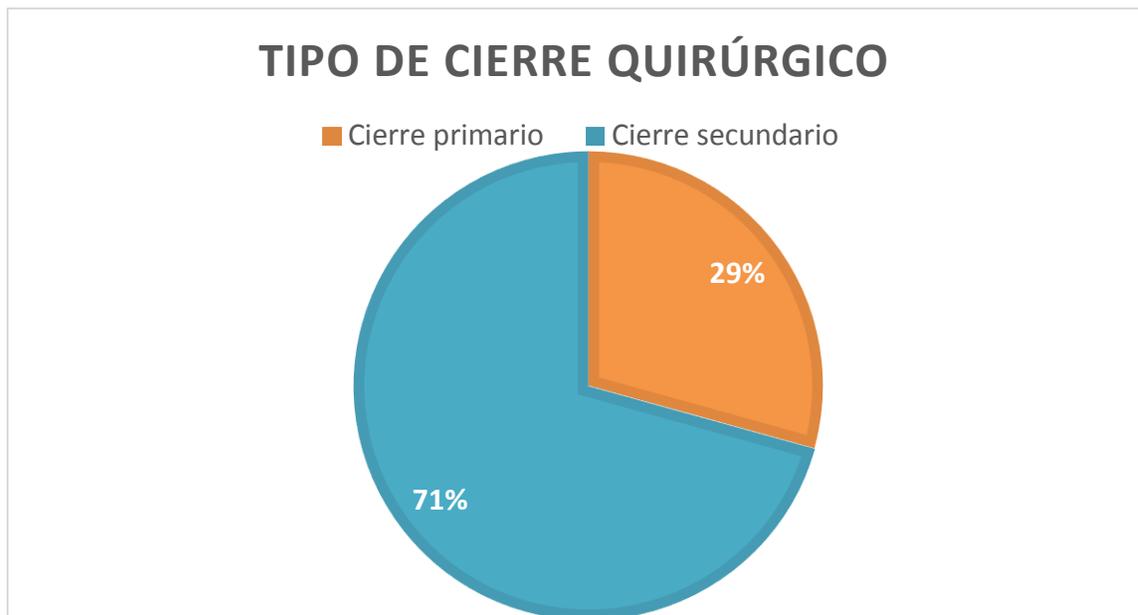
**Gráfica 1. Ingresos por años.**



Fuente: Directa.

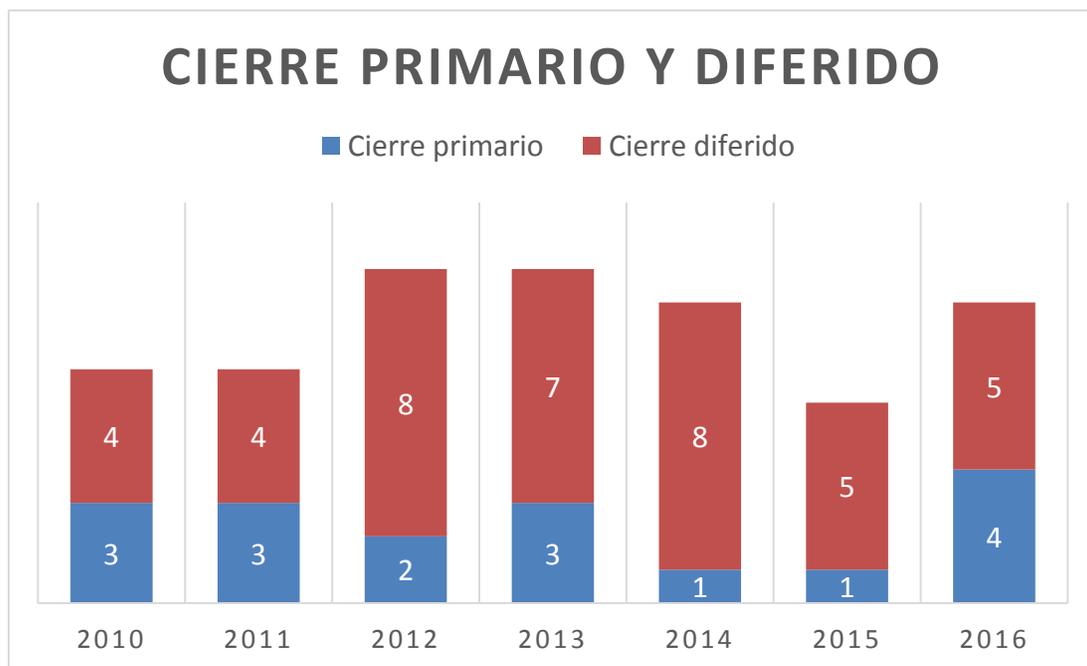
**Tipo de cierre quirúrgico:** Se realizaron 17 cierres primarios y 41 cierres diferidos. (Gráfica No. 2). En todos los años se realizaron ambas técnicas, 2012 y 2014 con un mayor número de cierres diferidos 8 (19.4%) y 2016 con el mayor número de cierres primarios 4 (23.5%). (Gráfica No. 3).

**Gráfica 2. Tipo de cierre quirúrgico.**



Fuente: Directa.

**Gráfica 3. Cierres primarios y diferidos por año.**



Fuente: Directa

**Lugar de origen:** Se recibieron pacientes de 27 municipios del estado de Puebla y 1 de Veracruz. Mayor número de referencias: Tehuacán 8 (13.7%). (Cuadro No. 1).

**Cuadro No. 1**

Municipio	No. de pacientes
Tehuacán, Puebla.	8 (13.7%)
Texmelucan, Puebla.	6 (10.3%)
Puebla, Puebla.	5 (8.6%)
Huejotzingo, Puebla.	4 (6.8%)
Atlixco, Puebla.	3 (5.1%)
Cholula, Puebla.	3 (5.1%)
Teziutlán, Puebla.	3 (5.1%)
La Ceiba, Puebla.	2 (3.4%)
Acatlán, Puebla.	2 (3.4%)
Tlahuapan, Puebla.	1 (1.7%)
Acatzingo, Puebla.	1 (1.7%)
Tlaltlauquitepec, Puebla.	1 (1.7%)
Huachinango, Puebla.	1 (1.7%)
Guadalupe Victoria, Puebla.	1 (1.7%)
Tepeaca, Puebla.	1 (1.7%)
Chinchotla, Puebla.	1 (1.7%)
Ocoyucan, Puebla.	1 (1.7%)
Zacatlán, Puebla.	1 (1.7%)
Venustiano Carranza, Puebla.	1 (1.7%)
Tlapanala, Puebla.	1 (1.7%)
Los Reyes, Puebla.	1 (1.7%)
El Verde, Puebla.	1 (1.7%)
El Seco, Puebla.	1 (1.7%)
Calpan, Puebla.	1 (1.7%)
Vicente Guerrero, Puebla.	1 (1.7%)
Zacapoaxtla, Puebla.	1 (1.7%)
Xilotepec, Puebla.	1 (1.7%)
Palmar de Bravo, Puebla.	1 (1.7%)
Juan Rodríguez Clara, Ver.	1 (1.7%)
<b>TOTAL</b>	<b>58 (100%)</b>

**Edad materna:** Se agruparon 3 rangos de edad, la mayoría de madres en el rango de 20 a 25 años, 28 (48.2%) (Cuadro No. 2). Medidas de tendencia central (Cuadro No. 3).

**Cuadro No. 2 Rangos de edad materna.**

Edad materna	No. de pacientes
< 20 años	27 (46.5%)
20-25 años	28 (48.2%)
> 25 años	3 (5.3%)
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>

Fuente: Directa.

**Cuadro No. 3 Medidas de tendencia central. Edad materna.**

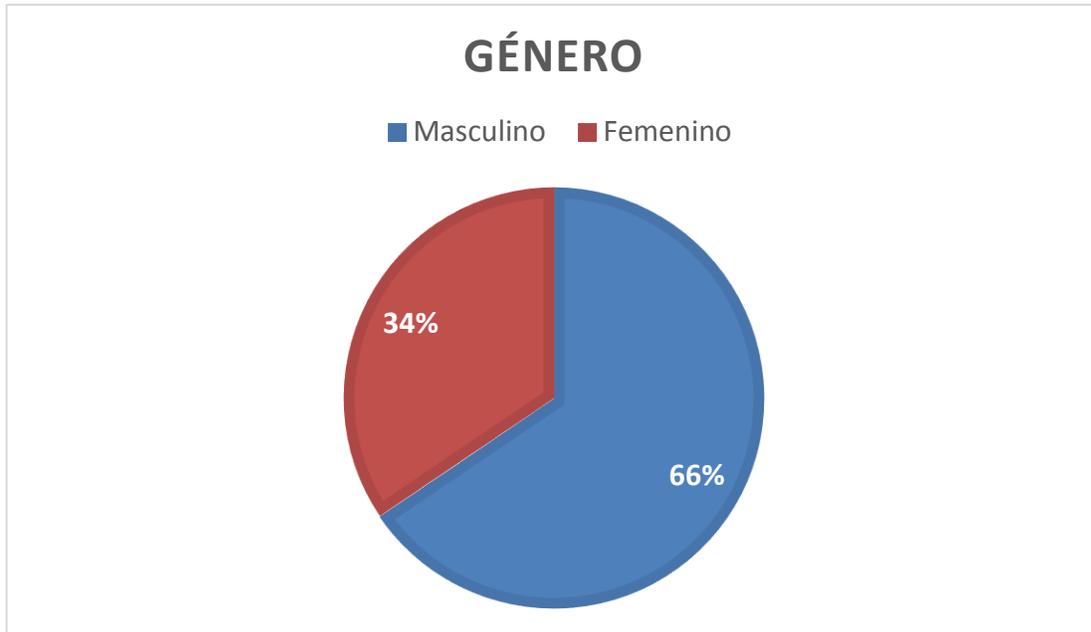
**EDAD MATERNA**

<b>Media</b>	<b>19.98</b>
<b>Mediana</b>	<b>20.00</b>
<b>Moda</b>	<b>20</b>
<b>Desv. típ.</b>	<b>4.505</b>
<b>Varianza</b>	<b>20.298</b>
<b>Rango</b>	<b>25</b>
<b>Mínimo</b>	<b>13</b>
<b>Máximo</b>	<b>38</b>

Fuente: Directa.

**Género:** 38 (66%) masculino, 20 (34%) femenino, relación hombre/mujer: 1.9:1. (Gráfica No.4).

**Gráfica 4. Género.**



Fuente: directa.

**Edad gestacional:** Se agruparon de acuerdo a la clasificación del recién nacido por edad gestacional. Predominando los recién nacidos pretérmino tardío, 27 (46.5%), (Cuadro No. 4). Medidas de tendencia central (Cuadro No.7).

**Cuadro No. 4 Clasificación por edad gestacional.**

Edad gestacional	No. de pacientes
Postérmino ( $\geq 41$ SDG)	1 (1.7%)
Término (39-40 SDG)	2 (3.4%)
Término temprano (37-38 SDG)	26 (44.8%)
Pretérmino tardío (34-36 SDG)	27 (46.5%)
Pretérmino moderado (32-33 SDG)	2 (3.4%)
<b>TOTAL</b>	<b>58 (100%)</b>

Fuente: Directa.

**Peso al nacimiento:** Se agruparon de acuerdo a clasificación del recién nacido por peso para la edad gestacional: Peso adecuado y bajo. Predominando los pacientes de peso bajo para la edad gestacional 38 (65.6%). (Cuadro No.5). Medidas de tendencia central (Cuadro No.7).

**Cuadro No. 5 Peso para la edad gestacional.**

<b>Peso al nacimiento</b>	<b>No. de pacientes</b>
Peso adecuado para la edad gestacional	20 (34.4%)
Peso bajo para la edad gestacional	38 (65.6%)
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>

Fuente: Directa.

**Edad del recién nacido al ingreso:** La mayoría de pacientes ingresaron dentro de las primeras 24 horas de vida 24 (44.8%), (Cuadro No. 6). Medidas de tendencia central (Cuadro No. 7).

**Cuadro No. 6 Edad al ingreso.**

<b>Días de vida al ingreso</b>	<b>No. de pacientes</b>
0	26 (44.8%)
1	21 (36.2%)
2	6 (10.3%)
>3	5 (8.7%)
<b>TOTAL</b>	<b>58 (100%)</b>

Fuente: Directa.

**Cuadro No. 7 Medidas de tendencia central: Edad gestacional, peso al nacimiento, edad al ingreso.**

	EDAD SDG	PESO Kgs	EDAD RN
Media	36.48	2.16388	.86
Mediana	36.50	2.20000	1.00
Moda	37	1.800 <sup>a</sup>	0
Desv. típ.	1.592	.381150	1.034
Varianza	2.535	.145	1.068
Rango	9	2.000	4
Mínimo	32	1.490	0
Máximo	41	3.490	4

Fuente: Directa.

**Número de gesta:** Mayor afección en primigestas, 43 (74.1%), (Cuadro No. 8).

**Cuadro No 8 Número de gesta.**

No. de gesta	No. de pacientes
1	43 (74.1%)
2	8 (13.7%)
3	4 (6.8%)
>4	3 (5.3%)
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>

Fuente: Directa.

**Vía de nacimiento:** El mayor número de pacientes se obtuvo por cesárea 32 (55.2%), (Cuadro No. 9).

**Cuadro No. 9 Vía de nacimiento.**

Vía de nacimiento	No. de pacientes
Parto	26 (44.8%)
Cesárea	32 (55.2%)
<b>TOTAL</b>	<b>58 (100%)</b>

Fuente: Directa.

**Diagnóstico prenatal:** La mayoría de pacientes no tuvo diagnóstico prenatal, 47 (81%), (Cuadro No. 10).

**Cuadro No. 10 Diagnóstico prenatal.**

Diagnóstico prenatal	No. de pacientes
SI	11 (19%)
NO	47 (81%)
<b>TOTAL</b>	<b>58 (100%)</b>

Fuente: Directa.

**Días de espera para cierre definitivo en el cierre diferido.** Tiempo promedio para el cierre definitivo 6.8, DE  $\pm$  5.4.

**Días de nutrición parenteral, ventilación mecánica, ayuno y estancia hospitalaria.** Cuadro No. 11.

**Cuadro No. 11 Medidas de tendencia central en las variables días de nutrición parenteral, ventilación mecánica, ayuno y estancia hospitalaria.**

	<b>DIAS DE VENTILACION MECANICA</b>	<b>DIAS DE AYUNO</b>	<b>DIAS DE NUTRICION PARENTERAL</b>	<b>DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA</b>
Media	9.21	18.9	58	28.83
Mediana	6.50	15	0	23
Moda	2	10	21.72	22
Desv.tip.	8.78	16.56	16.50	19.86
Varianza	77.18	274.27	14	394.60
Rango	48	101	19.84	107
Mínimo	0	0	393.50	1
Máximo	48	101	101	108

Fuente: Directa.

**Diferencias entre cierre primario y diferido en las variables.** Se analizaron 4 variables cuantitativas para ver las diferencias entre el cierre primario y cierre diferido encontrando una diferencia significativa. (Cuadro No. 12)

**Cuadro No. 12 Análisis de variables.**

	<b>CIERRE PRIMARIO Y SECUNDARIO</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Valor T</b>	<b>Valor P</b>
<b>DIAS NUTRICION PARENTERAL</b>	<b>PRIMARIO</b>	17	13.94	11.283	-1.97	> 0.05
	<b>DIFERIDO</b>	41	24.95	21.761		
<b>DIAS DE AYUNO</b>	<b>PRIMARIO</b>	17	12.18	10.224	-2.04	< 0.05
	<b>DIFERIDO</b>	41	21.68	17.941		
<b>DIAS DE VENTILACION MECANICA</b>	<b>PRIMARIO</b>	17	5.24	7.513	-2.29	< 0.05
	<b>DIFERIDO</b>	41	10.85	8.828		
<b>DIAS ESTANCIA</b>	<b>PRIMARIO</b>	17	20.29	10.493	-2.84	< 0.05
	<b>DIFERIDO</b>	41	32.37	21.783		

Fuente: Directa.

**Complicaciones:** La complicación más frecuente fue la sepsis neonatal 55 (94.8%), (Cuadro No. 13), lográndose aislar germen causal en 14 casos (25%), (Cuadro No. 14).

**Cuadro No. 13 Complicaciones.**

<b>Complicaciones</b>	<b>No. de pacientes</b>
Sepsis neonatal	55 (94.8%)
Neumonía	21 (36.2%)
Obstrucción intestinal	4 (6.8 %)
Choque séptico	3 (5.1 %)
Perforación intestinal	2 (3.4 %)
Dehiscencia herida quirúrgica	2 (3.4 %)
Enterocolitis necrotizante	2 (3.4 %)
Síndrome compartamental	1 (1.7 %)
Choque hipovolémico	1 (1.7 %)
Neumotórax	1 (1.7 %)

Fuente: Directa.

**Cuadro No. 14 Agentes aislados en la edad gestacional.**

<b>Microorganismo aislado</b>	<b>No. de casos</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4 (7.2%)
<i>Staphylococcus hominis</i>	2 (3.6%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2 (3.6%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (3.6%)
<i>Enterococcus faecalis</i>	2 (3.6%)
<i>Candida albicans</i>	1 (1.8%)
Levaduras no especificadas	1 (1.8%)

Fuente:Directa.

**Defunciones:** En total 5, la causa más frecuente choque séptico, 3 (60%), (Cuadro No. 15).

**Cuadro No. 15 Causas de las defunciones.**

<b>Diagnósticos</b>	<b>No. de pacientes</b>
Choque séptico	<b>3 (60%)</b>
Choque hipovolémico	<b>1 (20%)</b>
Choque cardiogénico	<b>1 (20%)</b>
<b>TOTAL DEFUNCIONES</b>	<b>5 (100%)</b>

Fuente: Directa.

**Incidencia y mortalidad:** La incidencia es de 11.1 (por 100). Mortalidad 8%.

## DISCUSIÓN

En este estudio de investigación realizado en el Hospital para el Niño Poblano del año 2010 al 2016 se incluyeron 58 pacientes. Los años con mayor número de ingresos fueron 2012 y 2013 con 10 (17.2%), en nuestro estudio no fue visible el aumento de la incidencia por año como refiere la literatura. En un estudio realizado en el 2013 en el Hospital General de México sobre los predictores geográficos como factores de riesgo de gastrosquisis publicado por Escamilla R. y cols.<sup>5</sup> puso de manifiesto el incremento de la incidencia en un 13% del año 2010 al 2011. De igual forma otro estudio publicado en el 2015 realizado en Texas por Loc T. y cols.<sup>30</sup> sobre la prevalencia de gastrosquisis en Texas reportó un incremento en la incidencia promedio de 4.8% por año de los años 1999 al 2010.

En un periodo de 7 años se realizaron 41 cierres diferidos y 17 cierres primarios. En el 2016 se realizaron un mayor número de cierres primarios 4 (23.5%). Existen diversos estudios donde la aplicación de ambas técnicas es variada, por mencionar algunos: En el 2002, Gómez Alcalá y cols. publicaron un estudio realizado en el Centro Médico Nacional Noroeste de Ciudad Obregón, Sonora sobre su experiencia inicial con la cirugía neonatal inmediata en la gastrosquisis de 1993 a 2001, de 11 casos se realizó el cierre primario en 4 (36.4%) y el diferido en 7 (63.6%).<sup>24</sup> 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. En ese mismo año en el Hospital General Dr. Manuel Gea González se compartió la misma experiencia de 4 años, contando con 14 casos todos resueltos por cierre diferido.<sup>25</sup>

El municipio con mayor número de referencias fue Tehuacán, Puebla 8 (13.7%).

Actualmente se considera a la edad materna como el factor de riesgo con mayor asociación y comprobación en estudios: Jóvenes menores de 20 años.<sup>1, 5, 6, 9, 11</sup> En el estudio previamente comentado del Instituto Nacional de Perinatología del 2007 por Aguinaga M., la edad materna media fue de 21 años, menores de 20 años con un 51.2%.<sup>25</sup> En el 2008 un estudio realizado en Argentina por Capechi G. y cols. sobre la incidencia de gastrosquisis y factores relacionados en un periodo de 10 años (1999-2008) encontraron una fuerte asociación entre la aparición de gastrosquisis en neonatos de madres jóvenes cuya edad estuvo comprendida entre los 18 y 26 años con una media de 22.<sup>27</sup> En el 2009 un estudio comparativo de técnicas quirúrgicas (cierre primario y diferido) en un periodo de 6 años realizado en el 2009 por Villela y cols. en el Centro Médico Nacional de Occidente en Guadalajara, Jalisco, la edad materna media fue de  $21.5 \pm 5.2$  años con edad mínima de 14 y máxima de 36 años.<sup>28</sup> Al igual que en estos estudios la mayoría de las madres en nuestra investigación contaban con una edad entre 20 y 25 años, 28 (48.2%), seguidas por las menores de 20 años 27(46.5%), con una media de  $19.98 \pm 4.5$ , con una edad mínima de 13 años y una máxima de 38 años.

En una revisión de literatura publicada en el 2011 en el Boletín del Hospital Infantil de México por López J. y cols. sobre nuevas hipótesis embriológicas, genética y epidemiología de la gastrosquisis se reporta una relación masculino femenino 1:1.3.<sup>1</sup> El género predominante en esta investigación fue el masculino, 38 (66%) con una relación 1.9:1.

El grupo de edad gestacional en donde se presentaron más casos fue el pretérmino tardío (34-36SDG) 27 (46.5%), con una media de  $36.4 \pm 1.59$ , coincidiendo con un estudio realizado en el 2011 por Baeza C. y cols. en el Hospital Pediátrico Moctezuma donde se compararon dos procedimientos para el cierre de la gastrosquisis (Primario y diferido),<sup>6</sup> reportándose la edad promedio para el cierre primario de  $37 \pm 1.64$  y para el cierre diferido  $36.4 \pm 1.67$ . Difiriendo con otro estudio publicado en el 2016 realizado en el Hospital General de México por Islas L. y cols. sobre la morbimortalidad de la gastrosquisis, donde se reportó

un predominio de casos en el grupo de los pacientes de término (37-40 SDG) 19 (70.3%).<sup>32</sup>

En el 2007 un estudio realizado por Fernández C. y cols. en el Hospital General Dr. Manuel Gea González sobre la experiencia de cuatro años en el manejo de onfalocele y gastrosquisis en un periodo de 4 años, se encontraron 14 pacientes con gastrosquisis de los cuales el peso promedio fue de  $2177 \pm 539$  gramos, la mayoría de ellos con peso bajo para la edad gestacional, 8 (57.1%),<sup>26</sup> coincidimos con los datos de nuestro estudio donde la mayoría de nuestros pacientes presentaron un peso bajo para la edad gestacional 38 (65.6%), con un promedio de  $2160 \pm 280$  gramos.

En el estudio realizado en el mismo año en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes por Aguinaga M. y cols.<sup>25</sup> las primigestas fue el grupo con mayor presentación de gastrosquisis 34 (83%) al igual que en este estudio con 43 (74.1%).

Coincidimos también en la variable vía de nacimiento con diversos estudios, la mayoría de nuestros pacientes se obtuvo por vía abdominal, 32 (55.2%). El estudio de Aguinaga y cols. del 2007 realizado en el Instituto Nacional de Perinatología los pacientes se obtuvieron por cesárea en el 90.2% de los casos (37).<sup>25</sup> Así mismo en el estudio de Fernández y cols. del mismo año del Hospital General Dr. Manuel Gea González 11 (78%) se obtuvieron vía abdominal.<sup>26</sup> Finalmente en el estudio de Capechi y cols. del 2008 en Argentina 8 (88.8%) nacieron por cesárea.<sup>27</sup>

En nuestro estudio una minoría contó con diagnóstico prenatal. 11 (19%), a diferencia de los pacientes del Instituto Nacional de Perinatología (2007, Aguinaga y cols.) donde de 41 casos, 29 (68.3%) fueron diagnosticados prenatalmente.<sup>25</sup> Coincidimos con el estudio del Centro Médico Nacional de Occidente de Villela y cols. (2009), donde el diagnóstico prenatal fue realizado en 7 (20.6%) casos.<sup>28</sup>

La mayoría de nuestros pacientes fueron referidos durante sus primeras 24 horas de vida, 24 (44.8%). Otros estudios no refieren este variable debido a que los pacientes son atendidos en la misma unidad de nacimiento.

Los pacientes con cierre diferido tuvieron un promedio de 6.8 días para el cierre definitivo, lo que significa un mayor tiempo de espera a comparación de los pacientes del estudio del 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.<sup>26</sup>

En el estudio de Gómez Alcalá y cols. (2002) se reporta el inicio de la vía enteral en un promedio de  $14 \pm 4.5$  días, duración de la nutrición parenteral  $14 \pm 4.5$  días,<sup>24</sup> y en el 2007 Fernández y cols. reportaron un tiempo de asistencia ventilatoria promedio de  $15 \pm 10$  días e inicio de la vía oral en  $23 \pm 8.6$  días.<sup>26</sup> Nuestros pacientes tienen un menor tiempo de ayuno y asistencia ventilatoria y uso de nutrición parenteral más prolongado: Nutrición parenteral;  $21.7 \pm 16.5$ . Ventilación mecánica:  $9.2 \pm 8.7$ . Ayuno:  $18.9 \pm 16.5$ . Estancia hospitalaria:  $28.3 \pm 19.8$  de estancia hospitalaria.

En México solo existen dos estudios donde se compararon dos técnicas quirúrgicas: Villela J. y cols. en el 2009 compararon la evolución clínico-quirúrgica de neonatos con gastrosquisis, se formaron dos grupos: grupo 1, el cierre quirúrgico del defecto abdominal antes de las primeras 24 horas de vida, 14 (41.2%), y el grupo 2, el cierre quirúrgico posterior a las 24 horas, 20 (58.2%). Se analizaron las variables: tiempo de ayuno, tiempo de nutrición parenteral, tiempo en completar requerimiento enteral, tiempo de ventilación mecánica y estancia hospitalaria, no se observó ninguna diferencia estadística. Baeza C. y cols. en el 2011 compararon dos procedimientos la umbilicoplastia (cierre primario) con el cierre diferido con silo de PVC, obtuvieron únicamente una diferencia significativa en la ventilación mecánica ( $p= 0.038$ ), respecto al inicio de la vía oral no hubo diferencia, concluyendo que ambos procedimientos tenían los mismos resultados. En nuestro estudio se analizaron las diferencias entre los pacientes intervenidos de cierre primario y el diferido encontrando diferencia

estadísticamente significativa a favor del cierre primario en la variables tiempo de ventilación mecánica, tiempo de ayuno y tiempo de estancia hospitalaria ( $p < 0.05$ ).

Las complicaciones fueron diversas en nuestro estudio siendo la más frecuente la sepsis neonatal 55 (94.8%). El germen que más se aisló fue *Klebsiella pneumoniae*.<sup>4</sup> (7.2%). En el estudio de Aguinaga M. y cols. (2007) el porcentaje de pacientes con sepsis fue menor, 4 (28.5%).<sup>25</sup>

La mortalidad de nuestro estudio fue del 8%(5). Siendo mayor únicamente que la del Instituto Nacional de Perinatología, en el estudio de Aguinaga y cols. (2007) la mortalidad fue de 4.8% (2).<sup>25</sup> En relación a otras instituciones la mortalidad reflejada en nuestra investigación es menor. En el estudio de Gómez Alcalá y cols. del Centro Médico Nacional Noroeste (2002). Se reportó una mortalidad de 18% (2).<sup>24</sup> En el estudio de Fernández C. del Hospital General Dr. Manuel Gea González (2007) la mortalidad fue de 28.5% (4).<sup>26</sup> En el estudio de Villela J. y cols en el Centro Médico de Occidente en Guadalajara, Jalisco (2009) la mortalidad fue de 17.6% (62).<sup>28</sup> En el estudio de Baeza C. y cols del Hospital Pediátrico Moctezuma de la Ciudad de México (2011) la mortalidad fue de 37% (23).<sup>6</sup> En el estudio de Berlotto A. y cols. del Hospital Universitario San Ignacio de Colombia (2016) la mortalidad fue del 55.5%(15).<sup>31</sup> Y finalmente en el estudio de Islas L. y cols. del Hospital General de México (2016) la mortalidad fue del 27.7% (5).<sup>32</sup>

La causa más frecuente de la muerte fue el choque séptico, 3 (60%). Coincidiendo con el estudio de Fernández y cols. (2007).<sup>26</sup> La incidencia en México en el Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en la ciudad de Monterrey, es de 8.5 casos por 10,000 RNV, <sup>7</sup> mientras que en el Instituto Nacional de Perinatología llega a 13.4:10,000 RNV.<sup>25</sup> En nuestra unidad hospitalaria se reporta de forma diferente debido a que no se atienden nacimientos, la incidencia es de 11.1 (por 100).

## CONCLUSIONES

Se estudiaron 58 pacientes con gastrosquisis, 17 (29%) intervenidos con cierre primario y 41 (71%) con cierre diferido.

Los años con mayor número de ingresos fueron 2012 y 2013 con 10 (17.2%) ingresos.

El lugar con mayor referencias: Tehuacán, Puebla 8 (13.7%).

La edad materna promedio fue de  $19.9 \pm 4.5$ . Con un predominio en las madres de 20 a 25 años de edad 28 (48.2%). En su mayoría primigestas 43 (74.1%).

La relación masculino/femenino fue de 1.9:1. El peso promedio de los pacientes fue de  $2160 \pm 380$  gramos, el grupo más afectado: Pacientes con peso bajo para la edad gestacional 38 (65.6%).

La edad gestacional promedio fue  $36.4 \pm 1.5$  SDG, la edad al ingreso promedio  $0.86 \pm 1$ .

La principal vía de obtención fue la cesárea, 32 (55.2%).

El diagnóstico prenatal se presentó en 11 (19%) casos.

Los pacientes de cierre diferido esperan un promedio de 6.8 días para el cierre definitivo.

Los recién nacidos de cierre primario tuvieron un promedio de días de ayuno de  $12.18 \pm 10.22$ , los de cierre diferido  $21.68 \pm 17.9$  ( $p = <0.050$ ). Los recién nacidos con cierre primario tuvieron un promedio de días de ventilación mecánica de  $5.2 \pm 7.5$ , los de cierre diferido  $10.85 \pm 8.8$  ( $p = <0.050$ ). Los recién nacidos de cierre primario tuvieron un promedio de días de estancia hospitalaria  $20.29 \pm 10.49$ , los de cierre diferido  $32.37 \pm 21.78$  ( $p = < 0.050$ ). Los recién nacidos de cierre primario tuvieron un promedio de días de nutrición parenteral de  $13.94 \pm 11.2$ , los de cierre diferido  $24.95 \pm 21.76$  ( $p = >0.050$ ).

La incidencia es de 11.1 (por 100) y la mortalidad del 8%.

## **PROPUESTA**

La gastrosquisis es una de las principales patologías quirúrgicas atendidas en el Hospital para el Niño Poblano, por lo que es necesario el trabajo constante y la actualización para la mejoría en la atención de estos pacientes.

Es necesario el trabajo conjunto entre los tres niveles de atención, iniciando con el fomento de la planificación familiar, seguido de un control adecuado del embarazo, la detección temprana de malformaciones congénitas y la referencia oportuna del binomio o del recién nacido afectado a unidades de segundo y tercer nivel.

Actualmente existen protocolos de estudio de gastrosquisis para la terminación temprana del embarazo con cesárea electiva y la corrección del defecto de pared abdominal utilizando técnicas como el Simil-exit. Ante la comprobación de una mejor evolución con el cierre primario según diversos estudios incluyendo el nuestro sería ideal la implementación de estos protocolos en las unidades ginecoobstétricas del estado de Puebla.

A su vez es necesaria la capacitación al personal de salud (pediatras, neonatólogos, cirujanos pediatras, personal de enfermería y paramédicos), en la reanimación neonatal, la atención inicial, el traslado y el manejo pre, quirúrgico y postquirúrgico de los pacientes con gastrosquisis en unidades de segundo y tercer nivel para mejorar las condiciones generales y evitar complicaciones.

Se sugiere la realización de protocolos de atención en nuestra unidad hospitalaria, continuar la actualización de técnicas quirúrgicas, la adquisición de material que hasta el momento ha resultado favorecedor como el uso del separador Alexis y la apertura de nuevas líneas de investigación: estudios prospectivos de costo beneficio y comparación de técnicas quirúrgicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) López J, Castro D, Venegas C. Nuevas hipótesis embriológicas, genética y epidemiología de la gastrosquisis. Bol Med Hosp Infant Mex 2011; 68(3): 245-252.
- 2) Opitz J. Invited comment: gastroschisis. Am J Med Genet A 2007;143A:635-638.
- 3) Warkany J. Congenital Malformations: Notes and Comments. St. Louis: Year Book Medical Publishers; 1971. pp. 761-762.
- 4) Aaronson A, Eckstein B. The role of the silastic prosthesis in the management of gastroschisis. Arch Surg 1977; 112: 297-302.
- 5) Escamilla R, Reynoso E. Predictores geográficos como factores de riesgo en un hospital de alta especialidad en México. Perinatol Reprod Hum 2013; 27 (2): 92-97.
- 6) Baeza C, Cortés R, Cano M, García L, Martínez B. Gastrosquisis. Su tratamiento en un estudio comparativo. Acta Pediatr Mex. 2011; 32: 266-72.
- 7) Alfonso C, Dávalos F, Guerra A, Rodríguez I. Incidencia y factores asociados a mortalidad en recién nacidos con gastrosquisis en el Hospital Universitario Dr. José E. González. Med Universit 2005; 7: 71-5.
- 8) Hernández M, Mendoza E, Yllescas E, Machuca A, Aguinaga M. Gastrosquisis izquierda: primer reporte mexicano y revisión de la literatura. Perinatol Reproduc Hum 2009; 23: 214-8.
- 9) Hernández D, Elizondo G, Barrón C, Martínez de Villarreal L, Villarreal L. Aumento de la incidencia de gastrosquisis en un hospital de alta especialidad al norte de México. Medicina Universitaria. 2010; 48: 159-64.

- 10) Stevenson R, Rogers R, Chandler J, Gauderer M, Hunter A. Escape of the yolk sac: a hypothesis to explain the embryogenesis of gastroschisis. *Clin Genet* 2009; 75: 326-333.
- 11) Rasmussen S, Frías J. Non-genetic risk factors for gastroschisis. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2008; 148C: 199-212.
- 12) Lupo P, Langlois P, Reefhuis J, Lawson C, Symanski E, Desrosiers T, et al. Maternal occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons: effects on gastroschisis among offspring in the National Study for Prevention of Birth Defects. *Environ Health Perspectives*. 2012; 120: 910-5.
- 13) Nichol P, Byrne J, Dodgion C, Saijoh Y. Clinical considerations in gastroschisis: incremental advances against a congenital anomaly with severe secondary effects. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2008; 148C: 231-240.
- 14) Santiago-Munoz P, McIntire D, Barber R, Megison S, Twickler D, Dashe J. Outcomes of pregnancies with fetal gastroschisis. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 663-668.
- 15) Pachajoa H, Saldarriaga W, Isaza C. Gastroschisis en un hospital de tercer nivel de la ciudad de Cali, Colombia, durante el periodo marzo 2004 a febrero 2006. *Colomb Med*. 2008; 39: s35-s40.
- 16) Nyberg D, McGahan J, Pretorius D, Pilu G. *Diagnostic Imaging of Fetal Anomalies*. Philadelphia PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2002: 511-519.
- 17) David A, Tan A, Curry J. Gastroschisis: sonographic diagnosis, associations, management and outcome. *Prenat Diagn* 2008; 28: 633-644.
- 18) Stevenson R, Hall J, Goodman R. *Human Malformations and Related Anomalies*. New York: Oxford University Press; 1993. pp. 882-885.

- 19) Lund C, Bauer K, Berrios M. Gastroschisis: incidence, complications, and clinical management in the neonatal intensive care unit. *J Perinat Neonatal Nurs* 2007;21:63-68.
- 20) Santiago-Munoz P, McIntire D, Barber R, Megison S, Twickler D, Dashe J. Outcomes of pregnancies with fetal gastroschisis. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 663-668.
- 21) Van Eijck F, Wijnen R, Van Goor H. The incidence and morbidity of adhesions after treatment of neonates with gastroschisis and omphalocele: a 30-year review. *J Pediatr Surg* 2008; 43: 479-483.
- 22) Svetliza J, Palermo M, Espinosa A. y cols. Procedimiento Simil-Exit para el manejo de gastrosquisis. *Revista Iberoamericana de Medicina Fetal y Perinatal* 2007; 1: 7-12.
- 23) Muñoz P, Rodríguez J, Valdés V, Godoy J, Ossandón F, Pizarro y cols. Defectos de pared anterior del abdomen: diagnóstico prenatal y seguimiento. *Rev Chil Ultrasonog.* 2006; 9: 72-9.
- 24) Gómez A, Jiménez J, Rodríguez A, Ríos A, Espino I, Rodríguez H, Macedo R, Castrejón E, Mohamed L, Zárate R. Cirugía neonatal inmediata: experiencia inicial en el tratamiento de gastrosquisis y onfalocele en el noroeste de México. *Gac Méd Méx* 2002; 6: 511-517.
- 25) Aguinaga M, Hernández M. Evolución neonatal de pacientes con gastrosquisis. *Perinatol Reprod Hum* 2007; 21: 133-138.
- 26) Fernández C, Zorrilla L, Landa R, Lavallo A, Flores G. Onfalocele y gastrosquisis. Cuatro años de experiencia. *Rev Mex Pediatr* 2007; 74 (5): 208-211.
- 27) Capechi G, Conde A, Rovere L, Sasia F, Oxilia H, Capomasi M. Defectos congénitos de la pared abdominal. Patologías más comunes: Gastrosquisis y Onfalocele. *Anuario Fundación Dr. J.R. Villavicencio* 2008; 15: 45-50.
- 28) Villela J, Salinas M, Rodríguez M. Evolución médico quirúrgica de neonatos con gastrosquisis, acorde al tiempo, método de cierre

- abdominal y compromiso intestinal: seis años de experiencia. *Cir Pediatr* 2009; 22: 217-222.
- 29) Glasmeyer P, Grande C, Martí M, Torino J, Mirada A, Sans A. Gastrosquisis. Cesárea electiva pretérmino y cierre primario inmediato; nuestra experiencia. *Cir Pediatr* 2012; 25: 12-15.
  - 30) Loc T, Langlois P. Time trends in prevalence of gastroschisis in Texas, 1999 to 2011: Subgroup analyses by maternal and infant characteristics. *Birth defects research (Part A)* 2015; 103: 928-940.
  - 31) Bertolotto A, Córdoba M, Vargas A, Guzmán P, Álvarez A. Caracterización de los pacientes, tratamiento y complicaciones más frecuentes de los recién nacidos con gastrosquisis y onfalocele manejados en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Universitario San Ignacio. Experiencia de 10 años. *Univ Med ISSN 0041-9095* 2016; 57 (3): 323-313.
  - 32) Islas L, Martínez M, Monzoy M, Galicia L, Solis H, González E. Morbimortalidad por defectos de la pared abdominal en neonatos. Experiencia de cinco años en el Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2016; 69 (2): 84-87.
  - 33) International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research. Annual Report 2008. Rome: International Centre for Birth Defects; 2008.
  - 34) Martínez S, Valdés R. Cirugía, bases del conocimiento quirúrgico y apoyo en trauma. 3 era Edición. McGraw-Hill Interamericana; 2001; 12:183-198.

## ANEXOS

### ANEXO A

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

No. DE FICHA	
AÑO DE INGRESO	
EXPEDIENTE E INICIALES	
LUGAR DE ORIGEN	
EDAD MATERNA	
No. DE GESTA	
VIA DE NACIMIENTO	PARTO ( ) CESAREA ( )
DIAGNOSTICO PRENATAL	SI ( ) NO ( )
EDAD AL INGRESO	
EDAD GESTACIONAL	
SEXO	M ( ) F ( )
PESO AL NACIMIENTO	
FECHA DE INGRESO	
FECHA DE CIRUGIA	
TIPO DE CIERRE	PRIMARIO ( ) DIFERIDO ( )
DIAS PARA EL CIERRE DEFINITIVO (DIFERIDO)	
TECNICA	
DIAS DE NUTRICION PARENTERAL	
DIAS DE VENTILACION MECANICA	
MOTIVO DE LA INTUBACION	
DIAS PARA EL INICIO DE LA VO	
COMPLICACIONES	
MALFORMACION ASOCIADA	
FECHA DE EGRESO	
MOTIVO DE EGRESO	MEJORIA ( ) DEFUNCION ( )
MOTIVO DE LA DEFUNCION	
DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA	

## ANEXO B

### DEFINICIONES CONCEPTUALES:

**Gastrosquisis.** Defecto paramedial comúnmente localizado a la derecha del cordón umbilical (en raras ocasiones se puede presentar del lado izquierdo) con protrusión visceral que puede ser del intestino delgado en cualquiera de sus porciones, estómago, colon, vesícula biliar, hígado, bazo, vejiga e inclusive genitales internos.<sup>1,5,6</sup>

**Periodo postquirúrgico.** Es el periodo que transcurre entre el final de una operación y la recuperación del paciente, o la recuperación parcial del mismo con secuelas.<sup>34</sup>

**Cierre quirúrgico.** Corrección del defecto de la pared abdominal.

**Cierre quirúrgico primario:** Se realiza el cierre de pared abdominal en un solo tiempo quirúrgico, recomendado en las primeras 24 horas de vida extrauterina.<sup>20</sup>

**Cierre quirúrgico diferido:** Reducción gradual con silo (mallas protésicas de marlex, dacrón, silastic, teflón, goretex, poliéster, polipropileno, condón femenino, separador Alexis) para evitar complicaciones, la reparación quirúrgica debe realizarse posterior al primer día de vida. Recomendado entre el día 6 y 10.<sup>55</sup>

## ANEXO C

### GRÁFICAS Y CUADROS

<b>NO. DE GRÁFICA</b>	<b>TÍTULO</b>
Gráfica 1	Ingresos por año.
Gráfica 2	Tipo de cierre quirúrgico.
Gráfica 3	Cierres primarios y diferidos por años.
Gráfica 4	Género.

<b>NO. DE CUADRO</b>	<b>TÍTULO</b>
Cuadro 1	Lugar de origen.
Cuadro 2	Rangos de edad materna.
Cuadro 3	Medidas de tendencia central. Edad materna.
Cuadro 4	Clasificación por edad gestacional.
Cuadro 5	Peso para la edad gestacional.
Cuadro 6	Edad al ingreso.
Cuadro 7	Medidas de tendencia central: Edad gestacional, peso al nacimiento, edad al ingreso.
Cuadro 8	Número de gesta.
Cuadro 9	Vía de nacimiento.
Cuadro 10	Diagnóstico prenatal.
Cuadro 11	Días de espera para cierre definitivo en el cierre diferido.
Cuadro 12	Medidas de tendencia central en las variables días de nutrición parenteral, ventilación mecánica, ayuno y estancia hospitalaria.
Cuadro 13	Análisis de variables.
Cuadro 14	Complicaciones.
Cuadro 15	Agentes aislados en la edad gestacional.
Cuadro 16	Causas de las defunciones.