



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad médica de Alta Especialidad
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional La Raza

**FACTORES ASOCIADOS CON UN MENOR TIEMPO EN LOGRAR LA
ALIMENTACIÓN ENTERAL COMPLETA Y EXITOSA EN RECIÉN
NACIDOS CON GASTROSQUISIS**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA SUBESPECIALIDAD DE

NEONATOLOGÍA

P R E S E N T A

DRA. CLAUDIA EDITH MONTES MARTÍNEZ

TUTORES:

Dr. Jorge Arturo Ríos Aguilar

Médico Adscrito al servicio de Neonatología

M. en C. Juan Carlos Núñez Enríquez

Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica

Dra. Juana Pérez Durán

Médico Adscrito al servicio de Neonatología

Dra. Lizett Romero Espinoza

Médico Adscrito al servicio de Neonatología



CIUDAD DE MÉXICO, 2018



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.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

**DRA. MARÍA TERESA RAMOS CERVANTES
DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**DRA. JUANA PÉREZ DURÁN
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE SUBESPECIALIZACIÓN EN NEONATOLOGÍA**

**DR. JORGE ARTURO RÍOS AGUILAR
ASESOR DE TESIS
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA**

**DRA. CLAUDIA EDITH MONTES MARTÍNEZ
ALUMNO
CURSO DE SUBESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

TÍTULO

**“FACTORES ASOCIADOS CON UN MENOR TIEMPO EN LOGRAR LA ALIMENTACIÓN
ENTERAL COMPLETA Y EXITOSA EN RECIÉN NACIDOS CON GASTROSQUISIS”**

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por dejarme soñar, ser tenaz y nunca desistir en el camino.

A mi pareja por ser fundamental en este recorrido.

A todos aquellos que con su enseñanza, paciencia y palabra me han hecho crecer profesionalmente.

CONTENIDO

Resumen.....	6
Marco teórico.....	8
Planteamiento del problema.....	20
Justificación.....	21
Hipótesis.....	22
Objetivo general.....	23
Objetivos específicos.....	23
Metodología.....	24
Principios éticos.....	30
Recursos, financiamiento y factibilidad.....	32
Resultados.....	33
Discusión.....	40
Conclusiones.....	42
Bibliografía.....	45
Anexos.....	51

RESUMEN

Título. “Factores asociados con un menor tiempo en lograr la alimentación enteral completa y exitosa en recién nacidos con gastrosquisis”.

Introducción. Los pacientes con gastrosquisis son una población con alto riesgo de desarrollar complicaciones, representando un gran reto para los médicos tratantes en lo que respecta al logro de una alimentación enteral completa. Además, de que un mayor tiempo en el cual se logre una alimentación enteral completa, se ha relacionado a que estos pacientes tengan estancias hospitalarias prolongadas, alto riesgo de infección, y una elevada mortalidad.

Objetivo. Identificar los factores asociados con un menor tiempo en lograr la alimentación enteral completa y exitosa en recién nacidos con gastrosquisis.

Material y Método. Se realizó un estudio de cohorte ambispectivo durante el periodo del 1 de enero del 2010 al 31 de julio del 2017 en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se incluyeron a todos los pacientes con gastrosquisis que ingresaron a nuestro servicio para la realización de tratamiento quirúrgico. Se evaluó la frecuencia y número de pacientes que lograron la alimentación enteral completa y exitosa, así como el tiempo en su obtención. Entre los factores estudiados y que se han asociado con un menor tiempo para lograr la alimentación enteral completa, se encuentran: 1) menor tiempo de cierre del defecto, 2) recién nacidos (RN) de término, 3) RN con peso adecuado para la edad gestacional, 4) RN que no desarrollaron sepsis, 5) gastrosquisis de tipo simple, y 6) el inicio de alimentación enteral con leche materna.

Aspecto Estadístico. Se realizó un análisis de la distribución de las variables para determinar el tipo de datos estadísticos a utilizar en el estudio. Se usó estadística descriptiva, con el uso de frecuencia y porcentajes, para las variables cualitativas; medidas de tendencia central para las variables cuantitativas. Así mismo se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24, para la obtención de análisis estadístico.

Resultados.

En el presente estudio, definimos alimentación enteral completa (AEC) cuando el paciente lograra tolerar 150ml/kg/día sin suspensión de la misma, a partir del inicio de la estimulación enteral una vez que el recién nacido fue estabilizado desde el punto de vista cardiaco y respiratorio y que no existiera evidencias de anormalidad gastrointestinal. La mediana de tiempo para lograr la AEC fue de 13 días con un rango de 8 a 32 días.

Durante el periodo de estudio, se atendieron un total de 72 pacientes con gastrosquisis, de los cuáles, el 77.8% (n=56) sobrevivió y se logró en el 100% la AEC. Sin embargo, un 22.2% (n=16) de los pacientes con gastrosquisis, falleció antes de lograr la AEC y fueron excluidos del estudio. Ningún paciente incluido presentó fracaso en la alimentación enteral.

La frecuencia de complicaciones fue del 25% (n=18), siendo la principal complicación la dehiscencia de herida quirúrgica (88%), seguida de hemorragia intraventricular con hidrocefalia secundaria (6%), y un paciente re-intervenido por atresia intestinal (6%). Además, dos pacientes presentaron sepsis nosocomial, uno por *Pseudomonas aureginosa* y otro por *Staphylococcus epidermidis*. En promedio, la estancia hospitalaria de los pacientes con gastrosquisis fue de 68.8 días (± 37.6), con un rango entre 35-302 días.

Conclusiones. En el desarrollo clínico de los recién nacidos con gastrosquisis se han podido identificar una gran diversidad de factores clínicos que contribuyen al resultado satisfactorio o no de los mismos, posterior a la realización del cierre de pared abdominal, lo cual contribuye al establecimiento de la alimentación, así como su progresión. Los factores asociados al inicio y éxito de la alimentación en recién nacidos con postquirúrgico de gastrosquisis, de acuerdo al estudio realizado y que tienen mayor peso estadístico son: La edad gestacional cercana a término, peso adecuado al nacimiento, y el presentar una gastrosquisis simple. Así mismo aquellos factores que influyen de forma negativa para el inicio de la vía enteral temprana son: Edades gestacionales asociadas con prematurez, peso bajo al nacimiento y gastrosquisis complicada, lo cual contribuye a la presentación de un factor secundario, que es la deficiencia nutricional.

Palabras clave. Gastrosquisis, recién nacido, alimentación enteral completa, nutrición.

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

La gastrosquisis es un defecto de la pared abdominal paraumbilical asociado a la evisceración del intestino. Se han propuesto varias hipótesis para explicar la patogénesis de la gastrosquisis; todas implican la formación defectuosa o la interrupción de la pared del cuerpo en el período embrionario, con la posterior herniación del intestino [1].

Dentro de lo postulado se encuentran: Fracaso del mesodermo para formar la pared abdominal, ruptura del amnios alrededor del anillo umbilical, involución anormal de la vena umbilical derecha que conduce al debilitamiento de la pared abdominal, interrupción de la arteria vitelina derecha con daño posterior a la pared abdominal, defecto de la pared ventral del cuerpo.

Asimismo, los polimorfismos de genes que interactúan con los factores ambientales, como fumar, pueden desempeñar un papel en la patogénesis [2]. La respuesta inmune materna a los antígenos paternos (fetales) también puede desempeñar un papel [3]. Sin embargo, no hay evidencia clara de que cualquier droga causa gastrosquisis, pero una posible asociación se ha informado de la aspirina [4], ibuprofeno [5], paracetamol (7) y los agentes vasoconstrictores (por ejemplo, pseudoefedrina) [6].

EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de gastrosquisis parece ser mayor en las zonas agrícolas, en donde los niveles de químicos en el agua y en las superficies son altos, y cuando la concepción se produce en primavera, la época en que los productos químicos agrícolas (por ejemplo, la atrazina) son comúnmente aplicados (8,9). El posible papel de estas sustancias químicas en la patogénesis de la gastrosquisis requiere más estudios para asociarlos con resultados adversos del nacimiento ya que no han sido reportados de forma consistente [10,11].

La gastrosquisis junto con el onfalocele son los defectos de la pared abdominal más comunes: con una prevalencia de aproximadamente 3 a 4 por cada 10.000 nacidos [12].

No hay diferencias en la incidencia de gastrosquisis con relación al sexo [13-15], pero sí en relación a cuando se trata de un embarazo único en comparación a embarazos gemelares, y es también mayor la incidencia en sujetos de raza blanca no hispana que en hispanos y en aquellos de raza negra [12].

Estudios en todo el mundo han informado consistentemente que las mujeres jóvenes (es decir, menores de 20 años de edad) tienen una mayor tasa de presentar descendencia afectada con gastrosquisis en comparación con la población general [12,16-20]. Y que esto está probablemente relacionado con el estilo de vida que llevan las mujeres de este grupo de edad, como una mayor frecuencia de tabaquismo, uso de drogas recreativas, el consumo de alcohol, aumento de la frecuencia de infecciones genitourinarias, etcétera [5,17,19-24].

Recientemente, se ha reportado un incremento en la incidencia de gastrosquisis en todo el mundo [18,25,26]. En un estudio en donde se analizaron 25 registros basados en la población de 15 países de Europa, la incidencia de gastrosquisis aumentó casi cuatro veces, desde 0,54 por cada 10,000 nacimientos entre 1980 y 1984 a 2.12 por cada 10.000 nacimientos entre 2000 y 2002 [20]. Del mismo modo, los datos del Programa de Monitoreo de Defectos de Nacimiento de California (CBDMP) mostraron un aumento de tres veces en la incidencia para el periodo de 1987-2003 [20].

En un metaanálisis del 2013 la prevalencia referida de la muerte fetal intrauterina en pacientes con gastrosquisis, la prevalencia combinada fue 4.48 por cada 100 embarazos (95% CI 3.48-5.76) y 1,28 por cada 100 nacimientos con gastrosquisis ≥ 36 semanas (95% CI 0.72-2.26) [41].

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico prenatal puede hacerse por ultrasonido obstétrico, donde se puede observar el defecto paraumbilical de la pared abdominal relativamente pequeño (<4 cm), por lo general a la derecha de la línea media, con herniación visceral. El estómago esta comúnmente mal posicionado, incluso cuando se encuentra intra-abdominal. La masa intestinal carece de una membrana que la cubra y flota libremente en el líquido amniótico. La visualización del intestino se ve reforzada por el edema de la pared intestinal altamente ecogénico y la inflamación que puede ocurrir además de la dilatación del lumen que se crea por múltiples vólvulos en las asas flotantes.

Otro estudio prenatal útil puede ser la resonancia magnética (RM) para evaluar la morfología del defecto de la pared, en donde se puede observar un incremento en el desplazamiento extracorpóreo del intestino y dilatación del mismo sugere de obstrucción [30].

Es importante mencionar que casi todos los casos de gastrosquisis están asociados con un nivel elevado de alfa fetoproteína en suero materno (AFP-SM); por lo tanto, la posibilidad de gastrosquisis, así como otras anomalías fetales, deben ser considerados en los embarazos con AFP-SM elevada en el segundo trimestre [31-32]. En una serie de 23 casos, el nivel de AFP-SM fue elevada en todos los casos, con un valor medio de 9.42 mmo/l [31]. En otra serie de 20 casos de gastrosquisis, la mediana AFP-SM era 7.0 [32]. Por lo tanto, un nivel elevado de AFP-SM es una indicación para el examen ecográfico minucioso del feto con la finalidad de detectar anomalías anatómicas. La combinación del examen de ultrasonido y la detección AFP-SM detecta al menos 90 por ciento de los casos de gastrosquisis [33].

El oligohidramnios es la anomalía de líquido amniótico más común en los pacientes con gastrosquisis, pero puede ocurrir polihidramnios, en particular en fetos con la motilidad intestinal reducida u obstrucción.

El diagnóstico postnatal de gastrosquisis se basa en el examen físico que muestra el hallazgo clínico característico de un defecto de la pared abdominal paraumbilical, a menudo asociada con evisceración del intestino. Por lo general se encuentra a la derecha de la zona de inserción del cordón umbilical y tiende a ser <4 cm de diámetro [28,29] y este defecto no está cubierto por ninguna membrana.

ANOMALÍAS ASOCIADAS Y HALLAZGOS

En los hallazgos la Gastrosquisis se denomina "simple" cuando se presenta aislada y "compleja" cuando se asocia con la coexistencia de alteraciones intestinales, estas incluyen por ejemplo a la mal rotación, atresia, estenosis, etcétera, las cuales pueden llegar a presentarse hasta en el 25% de los casos [33,38]. La mayoría de los casos no tienen alteraciones extraintestinales.

En un estudio donde se incluyeron más de 3,300 casos de gastrosquisis, sólo aproximadamente el 10 por ciento de los casos de gastrosquisis se asociaron con defectos mayores, aproximadamente el 2 por ciento de los casos eran parte de un síndrome reconocido, y no se detectaron anomalías cardíacas en 2 a 3 por ciento de los casos [26,33-36] [37]. Esta asociación de gastrosquisis con otras malformaciones gastrointestinales puede estar relacionada con la interrupción vascular causada por el intestino herniado. La disrupción de la arteria mesentérica superior, por ejemplo, puede conducir a la aparición de vólvulo o a lesiones "apple peel" en yeyuno e íleo. Por su parte, el divertículo de Meckel y la atresia de vías biliares también se pueden encontrar en los pacientes con gastrosquisis, pero son menos comunes. La hernia de la vejiga ha sido reportada hasta en 6% de casos.

La gastrosquisis se ha observado en algunos casos de síndrome Smith-Lemli-Opitz [39]. El ultrasonido puede mostrar microcefalia, sistema nervioso central, la cara, las extremidades, corazón, riñones y anomalías genitales, y la restricción del crecimiento. En contraste con la AFP-SM normalmente elevada asociada con gastrosquisis, la AFP-SM puede ser casi normal o ligeramente baja en este síndrome.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El onfalocele es el principal trastorno a considerar en el diagnóstico diferencial de los niños con gastrosquisis. El saco membranoso ayuda a distinguir al onfalocele de la gastrosquisis, sin embargo, ocasionalmente se da la ruptura de membranas en el útero. Si la ruptura de membranas, la ubicación de la zona de inserción del hígado y el cordón umbilical pueden ayudar a diferenciar un onfalocele de gastrosquisis. El onfalocele se asocia a menudo con un hígado extracorpóreo, mientras que el hígado es típicamente intracorpóreo en gastrosquisis. El sitio de inserción del cordón umbilical es en un saco umbilical en onfalocele y paraumbilical en la pared abdominal, por lo demás intacto en gastrosquisis. Finalmente, la gastrosquisis se asocia con una menor tasa de defectos asociados comparada con onfalocele (hasta 32% en los pacientes con gastrosquisis frente a 80% en los pacientes con onfalocele [37,40,41]).

Otros defectos mayores con el que se debiera hacer diagnóstico diferencial son la ectopia cordis, extrofia cloacal y el quiste del uraco, aunque éstos son menos frecuentes (con prevalencia de cada uno de menos de 1 de cada 100.000 nacimientos aproximadamente).

El onfalocele está conectado al cordón, la ectopia cordis se desarrolla arriba del cordón y extrofia vesical, por debajo de la inserción del cordón, mientras que como se mencionó anteriormente, la gastrosquisis es paraumbilical.

MANEJO DEL RECIEN NACIDO CON GASTROSQUISIS

Sala de parto –Las pérdidas de líquido neonatales son 2.5 veces la de un recién nacido sano en las primeras 24 horas de vida [100]. El recién nacido está en riesgo de mayores pérdidas insensibles y de líquidos por la exposición del intestino eviscerado. Además, las pérdidas de líquidos al tercer espacio como el secuestro de fluido intestinal pueden ser significativos. Lo primero que se debe realizar al recibir a estos recién nacidos incluye [42,43]: Envolver el intestino con apósitos estériles empapados con solución salina cubiertas con una envoltura de plástico. La colocación de una sonda orogástrica para descomprimir el estómago.

La colocación de un acceso intravenoso periférico para proporcionar líquidos y antibióticos de amplio espectro que cubren flora vaginal materna (por ejemplo, ampicilina y gentamicina). La estabilización de la vía aérea. Mantener el recién nacido en un ambiente termoneutral.

Una nueva técnica de cierre de gastrosquisis en el que el defecto se cubre con apósitos estériles y se deja granular sin reparación con sutura fue descrita por primera vez en 2004. Poco se sabe acerca de los resultados de esta técnica. Riboh y Cols.,(2009) refieren en un estudio retrospectivo de 26 pacientes sometidos a cierre sin sutura entre 2006 y 2008 se comparó con un grupo control histórico de 20 pacientes con el cierre de la sutura de la fascia abdominal entre 2004 y 2006. Encontrando que el cierre de la gastrosquisis sin sutura reduce de forma independiente el momento de la extubación, en comparación con el cierre tradicional (5,0 vs 12,1 días, $P = 0,025$). No hubo diferencias en el tiempo hasta la alimentación enteral completa (16,8 vs 21,4 días, $P = 0,15$) o el tiempo para su inicio (34,8 vs 49,7 días, $P = 0,22$). La necesidad de reducir silo aumentó independientemente el momento de la extubación a (odds ratio, 4,2; $p = 0,002$) y el tiempo para la alimentación enteral (odds ratio, 5,2; $P < 0,001$). Concluyendo que el cierre sin suturas de gastrosquisis no complicada es una técnica segura que reduce la duración de la intubación y no altera significativamente el tiempo requerido para alcanzar la alimentación enteral total o alta hospitalaria. (53).

Sinopsis de manejo quirúrgico - En la sala de operaciones, el intestino se descomprime mediante la aspiración de los contenidos del estómago y la evacuación del intestino grueso a través del recto. El tamaño del defecto se incrementa 1 a 2 cm para minimizar el trauma al intestino durante la reducción. La pared abdominal se estira manualmente, y el intestino se desplaza, teniendo cuidado de evitar el incremento de la presión intraabdominal que es demasiado alto [100,102]. Aunque el cierre primario tiene éxito en el 70 por ciento de los casos, si no tiene éxito, un cierre por etapas con un silo de silastic puede ser utilizado. Si es probable que tenga éxito el cierre primario, un silo preformado con un anillo por resorte se puede colocar en la cabecera para cubrir el intestino herniado rápidamente sin sutura [45].

Dismotilidad postoperatoria prolongada es un problema común e interfiere con la alimentación enteral. Estudios en modelos animales sugieren que la alteración de la motilidad es debido al retraso en la maduración del sistema nervioso entérico [46,47], posiblemente como resultado de la exposición prolongada a líquido amniótico [48].

PRONÓSTICO

La gastrosquisis tiene el pronóstico más favorable de los defectos de la pared abdominal a causa anomalías no gastrointestinales concomitantes y aneuploidía ya que estos no están típicamente presentes [49]. La tasa de supervivencia general de nacidos vivos con gastrosquisis es superior al 90% [37,41,50,51].

Riesgo de recurrencia - Existe un mayor riesgo de recurrencia en las familias con un niño con gastrosquisis, lo que sugiere que los factores genéticos juegan un papel en la causalidad. Treinta y siete familias afectadas se han descrito en la literatura, y 10 recurrencias familiares se han encontrado entre 412 casos de gastrosquisis en registros basados en la población, produciendo un riesgo de recurrencia del 2.4 por ciento [52]. Sin embargo, los factores no genéticos también son importantes, lo que sugiere un patrón de herencia multifactorial.

ALIMENTACIÓN ENTERAL EN LOS PACIENTES CON GASTROSKISIS

En un estudio retrospectivo realizado por Harris y cols., (2015) en donde incluyeron pacientes con gastrosquisis atendidos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel de atención para el periodo de 2005-2014 (n=43), y de los cuales 24 pacientes del sexo masculino y 19 del sexo femenino, quienes tuvieron una sobrevida de 88% y quienes 40 de 43 pacientes requirieron de cierre del defecto mediante silo previo al cierre definitivo, con una mediana de cierre definitivo del defecto de 6 días (0-85 días), y se logró la alimentación enteral completa en promedio a los 25 días después del nacimiento. En dicho estudio se correlacionó el cierre temprano del defecto con el inicio temprano de la alimentación ($p=0.0001$), y con un menor tiempo para lograr la alimentación enteral completa ($p=0.018$). (54).

Se realizó una búsqueda sistemática de bases de datos, evaluación de la calidad y un meta-análisis por Bergholz y Cols., (2014) que evaluó la mortalidad y morbilidad de los recién nacidos con gastrosquisis simple frente a recién nacidos con gastrosquisis complicadas. De los 19 informes identificados, se incluyeron 13 estudios. La mortalidad de los recién nacidos con gastrosquisis sencilla (16.67%) fue significativamente mayor que la gastrosquisis complicada (2,18%, RR: 5,39 [2,42, 12,01], $p < 0,0001$). Significativamente diferente, el resultado se basó por los siguientes parámetros: Los bebés con gastrosquisis complicada se les inician en la alimentación enteral después y tardan más en llegar a alimentación enteral completa con una duración posterior más larga de la nutrición parenteral. Su riesgo de sepsis, síndrome de intestino corto y enterocolitis necrotizante es mayor. Ellos permanecen más tiempo en el hospital y tienen más probabilidades de ser enviado a casa con la alimentación por sonda enteral y nutrición parenteral. (55).

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo en California por Lieny Cols., (2012) de todos los pacientes con gastrosquisis tratados en 2 unidades universitarias de cuidados intensivos neonatales entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de marzo de 2007. De 83 pacientes, 19 (23%) tuvieron gastrosquisis compleja, incluyendo atresias (68%), gangrena (37%), cierre de gastrosquisis (32%), perforación (21%), estenosis (21%), y vólvulo (11%). La Ecografía prenatal no predijo complicaciones. 53% sufrió el cierre primario. La duración de la ventilación mecánica y la nutrición parenteral total (NPT) fue de $14,4 \pm 1,9$ días y $90,7 \pm 9,0$ días, respectivamente. La alimentación enteral se inició a $35,9 \pm 4,6$ días. La estancia hospitalaria fue $104,4 \pm 9,6$ días. Los pacientes se sometieron a una mediana de 3 procedimientos abdominales (rango, 2-5) antes del alta.

El noventa y cinco por ciento sobrevivió; 33% y el 67% fueron dados de alta con nutrición parenteral total y gastrostomía, respectivamente. La supervivencia a 2 años fue del 89%, con el 82% de la alimentación enteral completa, el 12% en una combinación de la alimentación oral y gastrostomía, y 1 paciente (que recibió trasplante de intestino e hígado) en una combinación de nutrición enteral y parenteral. (56).

Lemoine y cols., (2015) realizaron un estudio retrospectivo tras la aplicación de un nuevo protocolo de alimentación enteral temprana para mejorar los resultados para los pacientes con gastrosquisis, Los pacientes manejados sin el nuevo protocolo, formó el grupo de alimentación tradicional, mientras que los que recibieron tratamiento nutricional post-protocolo, comprendía el grupo de alimentación enteral temprana. El resultado principal sobre el tiempo de estancia intrahospitalaria, y los resultados secundarios, incluyendo la incidencia de sepsis, fueron evaluados; N = 32. Hubo una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones para días de estancia intrahospitalaria ($P = 0,022$) y la incidencia de sepsis ($P = 0,36$). No se encontró correlación entre el número de días al inicio de la alimentación y días de estancia intrahospitalaria ($P = 0,732$). Sin embargo, había una sólida correlación positiva entre el número de días para lograr una alimentación enteral completa y días de estancia intrahospitalaria ($p < 0,001$). Estos hallazgos apoyan el beneficio del inicio temprano de la alimentación enteral para la reducción de la incidencia de la sepsis. Además, sugieren que el tiempo para alcanzar la alimentación enteral completa, no es necesariamente el momento de inicio de la alimentación. (57).

Se realizó un estudio retrospectivo de los recién nacidos con gastrosquisis 2000-2010 por Kohlery Cols., donde se examinó la demografía, día de cierre, día en el comienzo de la alimentación, día de la alimentación enteral completa, tiempo de recuperación y duración de la estancia hospitalaria. Se identificaron 90 recién nacidos, 22 recibieron la leche humana exclusivamente, 15 fueron alimentados con fórmula a base de leche de vaca más un porcentaje mayor al 50% con leche humana, 16 fueron alimentados con menos del 50% de leche humana y 26 fueron alimentados solo con fórmulas a base de leche de vaca. Los bebés alimentados exclusivamente con leche humana tuvieron tiempos significativamente más cortos a la alimentación enteral completa (mediana de 5 días frente a 7 días, $P = 0,03$). El tiempo desde el inicio de la alimentación hasta su alta hospitalaria, que representa la edad de nacimiento, favoreció significativamente a los infantes alimentados exclusivamente con leche humana (mediana de 7 días frente a 10 días, $p = 0,01$). (58).

Se realizó un estudio retrospectivo por Dariel y cols., (2015) el cual comparó los requisitos para la ventilación mecánica y la anestesia general, la atención nutricional, y los resultados entre el cierre primario y el cierre secundario con silo, se incluyó a 64 pacientes, 23 de cierre primario y 41 de cierre secundario con silo. Las características de los dos grupos eran comparables. La mediana de duración de la nutrición parenteral (30 y 27 días), tiempo hasta la primera alimentación enteral (14 y 14 días) el tiempo hasta alcanzar la alimentación enteral total (31 y 28 días), tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales (24 y 23,5 días) y estancia general en el hospital (37 y 36 días) no fueron estadísticamente diferentes entre los tipos de cierre. (59).

Lee y Cols., (2015) presentaron dos casos de enfermedad hepática asociada a insuficiencia intestinal por el cambio de una mezcla de lípidos que contiene el aceite de pescado y la monoterapia con aceite de pescado. Los pacientes recibieron inicialmente nutrición parenteral con lípidos SMOF 20% (SMOF; Fresenius Kabi Austria GmbH, Graz, Austria), 2,0 a 3,0 g / kg / día, más de 24 horas. Cuando se desarrolló enfermedad hepática asociada a la insuficiencia intestinal, se cambió de SMOF Omegaven a partir de 1,0 g / kg / d durante 12 horas. El caso 1 era una niña de 11 meses de edad, con un diagnóstico de la enfermedad de Hirschsprung extensa hasta el yeyuno proximal. Desarrolló hiperbilirrubinemia directa a los 3 meses, y se decidió el cambio a Omegaven. Se observó una disminución de la bilirrubina directa después de 60 días con Omegaven y la enfermedad hepática asociada a la insuficiencia intestinal se resolvió por completo después de 90 días. El caso 2 era un niño de 1 mes de edad, con antecedentes de gastrosquisis diagnosticado con síndrome de hipoperistaltismo intestinal, microcolon y mega vejiga. No podía tolerar la alimentación oral y se mantiene solo con nutrición parenteral total. Él había elevado bilirrubina directa y desarrollado enfermedad hepática asociada a la insuficiencia intestinal desde hace 5 semanas. El tratamiento con Omegaven se inició a los 5 meses. Bilirrubina directa se elevó a 8 mg / dL durante el primer mes en Omegaven. Entonces se observó una disminución gradual de la bilirrubina directa, y después de 5 meses en Omegaven, y la enfermedad hepática asociada a la insuficiencia intestinal fue resuelta por completo. En conclusión, 2 bebés con enfermedad hepática asociada a la insuficiencia intestinal avanzada mostraron reversión de colestasis cambiando el tipo de lípidos en la nutrición parenteral de SMOF a Omegaven. (60).

ALIMENTACIÓN ENTERAL DEL RECIÉN NACIDO

El requerimiento calórico es de un 120-160 calorías/kg/día. La alimentación enteral debe ser iniciada una vez que el recién nacido esté estabilizado desde el punto de vista cardiaco y respiratorio y que no haya evidencias de anormalidad gastrointestinal. (61).

Alimentación enteral completa hasta alcanzar los 150 cc/kg/día en recién nacido de término y pretermino. El estímulo enteral recomendado es iniciar con leche materna por vía enteral por 3-5 días a 10-15 cc/kg/día. Intolerancia digestiva se define a la aceptación de un volumen enteral < 75 cc/kg/día entre 7-10 días de vida. (61).

LA ALIMENTACIÓN ENTERAL CON LECHE HUMANA DISMINUYE EL TIEMPO DE ALTA EN LOS BEBÉS DESPUÉS DE LA REPARACIÓN DE LA GASTROSQUISIS

En un estudio retrospectivo se evalúa el efecto de la alimentación enteral con leche humana después de la reparación de la gastrosquisis. Se estudiaron 90 recién nacidos con gastrosquisis, los separaron en 4 grupos, 1 grupo no recibió leche materna, 1 grupo recibió leche exclusivamente humana y los otros 2 grupos recibieron leche mixta. Cantidades de fórmula y leche humana. Se utilizó un tamaño de muestra mucho mayor para mostrar diferencias significativas en el tiempo desde la iniciación de la alimentación hasta el alta entre los grupos, incluso después del ajuste para otros factores. (62).

Los recién nacidos prematuros tienen un riesgo extremadamente alto de infecciones y la leche humana contiene importantes anticuerpos y otros factores inmunológicos que pueden ayudar a disminuir la incidencia de estas infecciones. Además, mejora la absorción de nutrientes vitales y puede ser importante para la salud gastrointestinal. (62).

El uso de leche humana para la alimentación enteral de recién nacidos prematuros después de la reparación de la gastrosquisis disminuyó significativamente el tiempo desde la iniciación de la alimentación hasta la descarga. Este resultado es probablemente un sustituto para una reducción de las complicaciones postquirúrgicas y una mayor tolerabilidad de la alimentación enteral. (62).

FACTORES QUE DETERMINAN LOS RESULTADOS EN GASTROSQUISIS: EXPERIENCIA CLÍNICA MÁS DE 18 AÑOS

Se define intestino comprometido como la presencia de atresia intestinal, isquemia grave, necrosis, vólvulo, perforación o una combinación. En la literatura también se ha encontrado que otros factores se asocian con resultados adversos, incluyendo prematuridad marcada, modo de administración y método de cierre. (63).

Después de un análisis de regresión de estos posibles factores de riesgo, se demostró que la presencia de intestino comprometido se asoció con la necesidad de procedimientos quirúrgicos significativamente más complicados, con un retraso en el establecimiento de la alimentación enteral completa y una estancia prolongada en el hospital. También se observó una diferencia significativa en la tasa de mortalidad si el intestino comprometido estaba presente. Esto coincide con los hallazgos de Molik que clasificaron su serie de 103 neonatos nacidos con gastrosquisis en un grupo simple y complejo por la presencia de atresia, estenosis, perforación o isquemia y compararon los grupos para el resultado. (63)

Otros estudios sobre la gastrosquisis también informan aumento de la mortalidad y la morbilidad de la gastrosquisis en presencia de atresia intestinal. En nuestra cohorte la mayoría de los pacientes con intestino comprometido presentaron atresia intestinal. Por lo tanto, la atresia intestinal es un importante factor de riesgo, probablemente debido al intestino dilatado que causa una mayor presión abdominal e interfiere con el cierre y colocación del silo. (63).

Un gran análisis de resultados de 185 pacientes mostró que 18 de 21 (86%) de los pacientes con atresia intestinal sobrevivió. Aunque los pacientes con atresia intestinal tuvieron una estancia hospitalaria significativamente prolongada, no pudo demostrarse correlación con morbilidad y mortalidad en ese estudio. Sólo la necrosis intestinal fue un predictor independiente de aumento de la mortalidad. También se demostró una diferencia significativa para los pacientes con atresia intestinal en una estancia prolongada en el hospital, pero concluyó que la presencia de atresia intestinal sola no era predictiva de un aumento de la mortalidad. Concluyeron que tanto la presencia de atresia intestinal como el desarrollo de necrosis intestinal se asociaron significativamente con la mortalidad. (63).

Nuestro análisis de regresión también demostró que la sepsis fue significativamente más frecuente en el complicado grupo postoperatorio y el tiempo para la alimentación enteral

total y la duración de la estancia hospitalaria fueron significativamente más largos, pero no se correlacionó con la mortalidad. Se explica la mayor incidencia de la sepsis por CVC principalmente por la mayor necesidad de nutrición parenteral hasta que se alcanza la alimentación enteral total, lo que ocurre en pacientes con un curso postoperatorio más complicado. (63).

Por otro lado, la prematuridad y el bajo peso al nacer parecen correlacionarse con los resultados adversos, como la mayor incidencia de sepsis y el mayor tiempo hasta la alimentación completa y el período de hospitalización. (63).

No se observaron diferencias en el resultado en el estudio actual entre el cierre primario o en etapas. En el caso de exceso de tensión abdominal debida a cavidad abdominal desproporcionada o ventilación comprometida, se realizó un cierre tardío con colocación de un silo protésico (n = 11, de los cuales 3 con intestino comprometido, ns). El tratamiento de elección para la gastrosquisis ha sido ampliamente debatido y la literatura presenta una gran heterogeneidad entre las pruebas disponibles. (63).

El intestino comprometido es el principal predictor de un curso postoperatorio complicado con un retraso más prolongado en el establecimiento de la alimentación enteral completa y la duración de la estancia hospitalaria. Para reducir o superar la morbilidad perinatal en la gastrosquisis se están explorando estrategias alternativas, como el parto precoz planificado, la medición de la presión intraabdominal y el intercambio de líquido amniótico. (63).

LECHE MATERNA CONTRA FORMULA POSTERIOR AL POSTQUIRURGICO DE GASTROSQUISIS

En un estudio retrospectivo en recién nacidos postquirúrgicos en un periodo comprendido de 2000-2010 se evaluaron los días de cierre de defecto, días de inicio de alimentación, días para completar la alimentación y por últimos los días de estancia hospitalaria. Se evaluaron 90 recién nacidos, 22 recibieron leche materna, 26 alimentados con formula hidrolizada. El tiempo de inicio postquirúrgico fueron 10 días. La alimentación exclusiva con leche materna posterior al cierre quirúrgico se ha asociado con disminución en lograr la alimentación enteral completa, disminución de estancia hospitalaria. (64).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con gastrosquisis son una población con alto riesgo de desarrollar complicaciones y de morir representando un reto para los médicos tratantes el logro de una alimentación enteral completa en estos pacientes. Además, un mayor tiempo en que se logre una alimentación enteral completa se ha relacionado a que dichos pacientes tengan estancias hospitalarias prolongadas, alto riesgo de infección, y con una elevada mortalidad. Por lo que el logro de un menor tiempo en lograr una alimentación enteral completa y exitosa (sin periodos de ayuno posteriores) es un objetivo a lograr al enfrentarse ante un paciente con gastrosquisis. A nuestro entendimiento, no se han realizado estudios acerca de cuáles son los factores asociados a un menor tiempo en lograr la alimentación enteral completa y exitosa en los pacientes atendidos en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Por lo cual surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores asociados con un menor tiempo en lograr la alimentación enteral completa y exitosa en recién nacidos con gastrosquisis?

JUSTIFICACIÓN

Con los resultados del presente estudio y al identificar cuáles son los factores asociados con un menor tiempo en lograr la alimentación enteral completa en niños con gastrosquisis atendidos en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos, se podrían implementar medidas específicas con la finalidad de que dichos pacientes alcancen y logren más rápido su alimentación enteral completa y con ello poder disminuir los días de estancia hospitalaria, el riesgo de otras comorbilidades así como el riesgo de muerte.

HIPÓTESIS

En pacientes postoperados de gastrosquisis, factores como el cierre temprano, gastrosquisis simple, alimentación con leche maternizada, y nacimiento a término son factores que favorecen un menor tiempo para lograr la alimentación enteral exitosa.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores asociados con un menor tiempo en lograr la alimentación enteral completa y exitosa en recién nacidos con gastrosquisis.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer el tiempo en que se logra la alimentación enteral completa y exitosa en cada paciente con gastrosquisis incluido en el estudio.

Determinar el número de pacientes que logran una alimentación enteral completa y exitosa.

Identificar la frecuencia y causas de fracaso en la alimentación enteral en la muestra estudiada tras haberse logrado la alimentación enteral completa.

Determinar la frecuencia y tipo de complicaciones que presentaron los pacientes con gastrosquisis durante su estancia en la UCIN.

Determinar el tiempo de estancia hospitalaria.

METODOLOGÍA

UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA

Diseño: Estudio de cohorte.

Por la maniobra del observador: Observacional.

Por el número de mediciones: Longitudinal.

Por la recolección de los datos: Ambispectivo.

Lugar de realización: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

Periodo de estudio: 1 de enero del 2010 al 31 de julio del 2017.

Población de estudio: Pacientes con diagnóstico de gastrosquisis atendidos en la UCIN del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis.
- Que hayan ingresado para tratamiento quirúrgico a la UCIN del hospital sede durante el periodo de estudio.
- Cualquier género.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Recién nacidos que hayan sido trasladados a otra unidad médica para continuar con su tratamiento posterior de haber ingresado a la UCIN del Hospital sede.
- Recién nacidos con gastrosquisis que hayan fallecido en quirófano.
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente en otro hospital.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- RN con gastrosquisis que hayan fallecido en cualquier momento antes del logro de la alimentación enteral completa.
- Pacientes con expediente incompleto.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Se realizó un estudio de cohorte, observacional, con medición de variables de forma longitudinal, ambispectivo, en pacientes con diagnóstico de gastrosquisis atendidos en la UCIN del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, en un periodo de estudio del 1 de enero del 2010 al 31 de julio del 2017.

DISEÑO ESTADÍSTICO

Se realizó un estudio de cohorte, observacional, con medición de variables de forma longitudinal, ambispectivo, se realizó un análisis de la distribución de las variables para determinar el tipo de análisis a utilizar para el estudio. Posteriormente se realizó una estadística descriptiva de las variables del estudio por medio de las medidas de tendencia central, y medidas de dispersión.

DISEÑO DE ESTUDIO

Es un estudio de cohorte, observacional, con medición de variables de forma longitudinal, ambispectivo.

LUGAR DEL ESTUDIO

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

VARIABLES

Tabla 1. Variables de estudio					
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidades de Medición	Tipo de Variable	Escala de Medición
Género	Se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Rol socialmente constituido de comportamiento, actividades y atributos que una sociedad dada considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Masculino Femenino	Cualitativa	Dicotómica Binomial
Recién Nacido a término	Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gramos o más.	Si el paciente fue de término (más de 37 a 42 SDG) al momento del nacimiento.	Si/No	Cualitativa	Nominal Dicotómica

Cierre quirúrgico	<p>Corrección parcial o definitiva de una alteración congénita grave</p> <p>Reducción de asas intestinales</p> <p>Cierre quirúrgico de pared abdominal</p>	<p>Tiempo (días) transcurrido entre el nacimiento a la fecha en que se realizó el cierre del defecto.</p>	<p>Temprano</p> <p>Tardío</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Dicotómica</p> <p>Binomial</p>
Estado nutricional	<p>El estado nutricional de un individuo permite conocer el grado en que la alimentación cubre las necesidades del organismo. Detectar situaciones de deficiencia o exceso.</p>	<p>Si el paciente tenía un peso adecuado para la edad gestacional.</p>	<p>Adecuado</p> <p>Bajo</p> <p>Alto</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p> <p>Politómica</p>
Peso al nacimiento	<p>Cuando el peso corporal se sitúa entre el percentil 10 y 90 de la distribución de los pesos para la edad de gestación.</p>	<p>Se define con peso que presenta el paciente al momento de realizar el procedimiento de cierre de defecto de pared.</p>	<p>Gramos</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Continua</p>
Sepsis antes del logro de la alimentación enteral completa	<p>Respuesta inamatoria sistémica frente a la infección que puede generar una reacción inamatoria generalizada que a la larga puede inducir disfunción orgánica múltiple.</p>	<p>Si el paciente desarrolló sepsis <u>nosocomial</u> antes de que se completara la alimentación enteral, con un aporte de 100kcal/kgd.</p>	<p>Si/No</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal dicotómica</p>

<p>Tipo de Gastrosquisis</p>	<p>En los hallazgos la Gastrosquisis se denomina "simple" cuando se presenta aislada y "compleja" cuando se asocia con la coexistencia de alteraciones intestinales, estas incluyen por ejemplo a la mal rotación, atresia, estenosis, etcétera, las cuales pueden llegar a presentarse hasta en el 25% de los casos.</p>	<p>Variedad de gastrosquisis que presentaba el paciente, si el paciente presenta simple o compleja, de acuerdo a malformaciones asociadas.</p>	<p>Simple/compleja</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal dicotómica</p>
<p>Tipo de leche utilizada (ya que el seno materno no es una fórmula láctea)</p>	<p>Las formulas lácteas son el complemento y/o sucedáneo alimenticio para el lactante sano durante su primer año de vida.</p> <p>La leche materna humana es el alimento natural producido por la madre para alimentar al recién nacido.</p>	<p>Se basa en el tipo de alimentación recibida en el recién nacido, ya sea por seno materno, fórmula hidrolizada, parcialmente hidrolizada y fórmula de inicio.</p>	<p>Leche materna Formula</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal Dicotómica</p>

Inicio de la alimentación enteral	La nutrición enteral es una técnica de soporte nutricional que consiste en administrar los nutrientes directamente en el tracto gastrointestinal.	Si el inicio de la alimentación enteral del paciente se realizó utilizando leche materna	Días	Cuantitativa	Discreta
Alimentación completa o exitosa	Alimentación enteral completa hasta alcanzar los 150 cc/kg/día en recién nacido de término y pretermino.	Alimentación enteral completa en recién nacidos, sin periodos de ayuno, durante su estancia en UCIN	Días	Cuantitativa	Discreta
Complicaciones durante su estancia en UCIN	Las complicaciones intrahospitalarias que condicionan una estancia prolongada como son infecciosas, metabólicas, quirúrgicas, respiratorias y hemodinámicas.	Describir el tipo de complicación o complicaciones que presentaron los pacientes con gastrosquisis durante su estancia en UCIN	Infecciones Metabólicas Quirúrgicas Respiratorias Hemodinámicas	Cualitativa	Nominal Politómica
Tiempo de estancia en UCIN	La estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos ha sido definida en forma arbitraria, oscilando entre 3 a más de 30 días.	Tiempo (en días) que transcurrió entre el momento del ingreso y el momento del egreso del paciente de la UCIN	Días	Cuantitativa	Discreta

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Previa autorización del protocolo de investigación por el Comité Local de Ética e Investigación en Salud (CLIES), se llevó a cabo la revisión de la libreta de ingresos y egresos del servicio de UCIN en donde se establece el registro de los pacientes que han ingresado por diagnóstico de gastrosquisis entre otros diagnósticos. Posteriormente, se realizó la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión.

Se diseñó una base de datos para la captura de la información en el programa Excel 2010. Una vez capturada la información, se realizó la selección de la misma, se codificaron para el análisis estadístico, se asignó un número de folio a cada paciente para utilizarse en lugar del nombre, y con ello mantener la confidencialidad de la información. Finalmente, el análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 24.

CÁLCULO DE MUESTRA

Para el presente estudio no se calculó tamaño de muestra, se incluyeron todos los pacientes que cumplían con los criterios de selección durante el periodo de estudio.

Tipo de muestreo: No probabilístico de casos consecutivos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24. De forma inicial se realizó un análisis de la distribución de las variables para determinar el tipo de análisis a utilizar para el estudio. Posteriormente se realizó estadística descriptiva de las variables del estudio por medio de las medidas de tendencia central, y medidas de dispersión. Se calculó t de Student entre factores potencialmente asociados a un menor tiempo en lograr la alimentación enteral exitosa. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0.05.

PRINCIPIOS ÉTICOS

Se cumplió con las recomendaciones éticas vigentes en materia de salud del Instituto Mexicano del Seguro Social, SSA y de la séptima declaración de Helsinki, revisada el 19 de octubre del 2013, en Fortaleza, Brasil, al no modificar la historia natural de ningún paciente y ser solo un estudio descriptivo de casos, se conservó la confidencialidad de los pacientes, sin presentar riesgo a los mismos.

El presente estudio no requirió de consentimiento informado al tratarse de un estudio de revisión de expedientes. Los investigadores nos comprometimos en guardar la confidencialidad de los pacientes en todo momento de la investigación cambiando sus nombres por números de folio y analizándolos en la base de datos diseñada exclusivamente para este proyecto. Además, de que no se difundieron los nombres ni datos que permitían identificar a los pacientes incluidos en este análisis en presentaciones en congresos, videoconferencias ni en ningún otro medio. Solo los investigadores del proyecto tuvieron acceso a dicha información y no se compartirá con otras personas ni contactarán en ningún momento a los participantes del estudio.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

El proyecto no tiene implicaciones de bioseguridad.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS HUMANOS

El personal médico realizó la captación de datos en el archivo clínico del hospital.

RECURSOS FÍSICOS

Se emplearon los recursos físicos propios del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza; los cuales son de diagnóstico, control y seguimiento (tales como: la computadora, el software para la revisión de estudios de laboratorio y gabinete, etcétera).

RECURSOS FINANCIEROS

No se requirieron de recursos financieros extra institucionales, ya que solo se utilizaron los expedientes clínicos del hospital.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés con el presente trabajo de investigación.

RESULTADOS

Tabla 1. Análisis de factores clínicos y su asociación con el tiempo para el logro de la vía enteral exitosa en pacientes con gastrosquisis

Variable	Media	DE	p*
Cierre temprano <48 h			
si	13.28	5.43	0.52
no	14.51	3.73	
RN término			
si	14.36	3.24	0.86
no	14.35	5.07	
Gastrosquisis simple			
si	13.57	3.09	0.004
no	17.54	5.44	

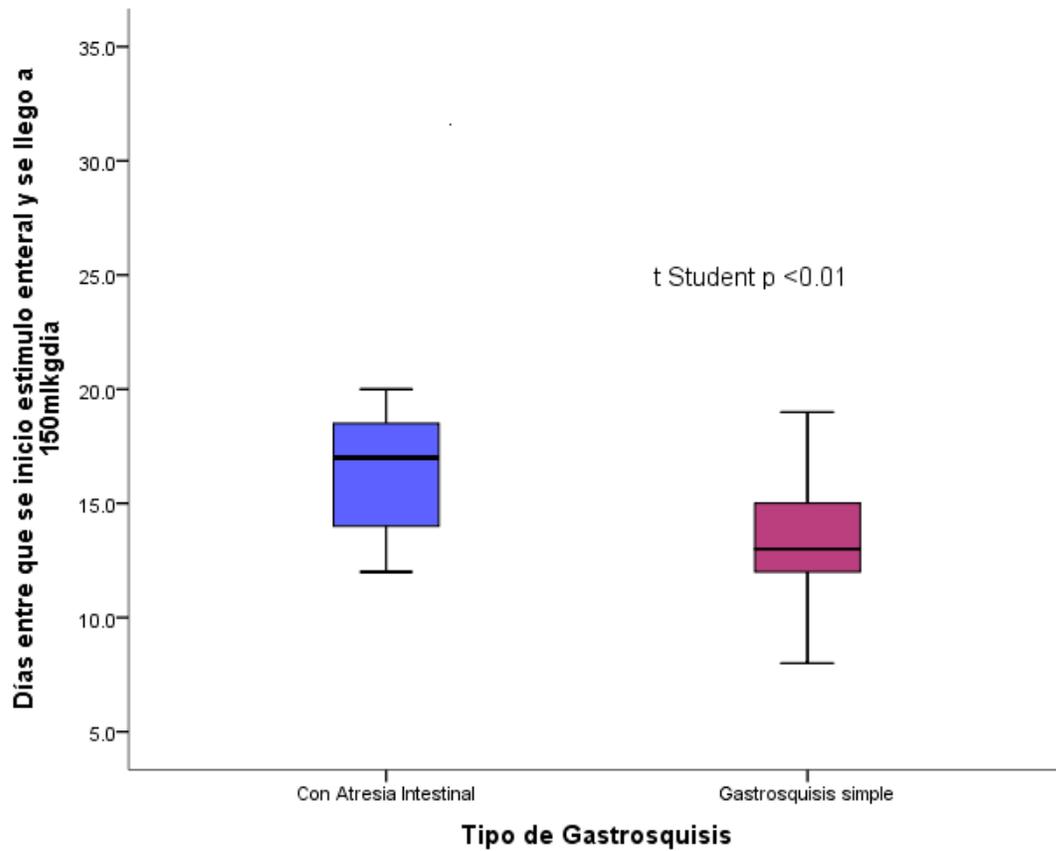
*t Student

En el presente estudio, definimos alimentación enteral completa (AEC) cuando el paciente lograra tolerar 150ml/kg/día sin suspensión de la misma, a partir del inicio de la estimulación enteral una vez que el recién nacido fue estabilizado desde el punto de vista cardiaco y respiratorio y que no existiera evidencias de anormalidad gastrointestinal. La mediana de tiempo para lograr la AEC fue de 13 días con un rango de 8 a 32 días.

Durante el periodo de estudio, se atendieron un total de 72 pacientes con gastrosquisis, de los cuáles, el 77.8% (n=56) sobrevivió y se logró en el 100% la AEC. Sin embargo, un 22.2% (n=16) de los pacientes con gastrosquisis, falleció antes de lograr la AEC y fueron excluidos del estudio. Ningún paciente incluido presentó fracaso en la alimentación enteral.

La frecuencia de complicaciones fue del 25% (n=18), siendo la principal complicación la dehiscencia de herida quirúrgica (88%), seguida de hemorragia intraventricular con hidrocefalia secundaria (6%), y un paciente reintervenido por atresia intestinal (6%).

Además, dos pacientes presentaron sepsis nosocomial, uno por *Pseudomonas aureginosa* y otro por *Staphylococcus epidermidis*. En promedio, la estancia hospitalaria de los pacientes con gastrosquisis fue de 68.8 días (± 37.6), con un rango entre 35-302 días.



Se obtuvo un total de 56 pacientes, de los cuales 27 correspondían al sexo femenino, con un porcentaje del 48.2% y 29 del sexo masculino, con un porcentaje del 51.8%. Figura (1). La relación con respecto al sexo fue de 1.07 de los hombres con respecto a las mujeres.



Figura 1. Porcentaje de distribución por sexo en porcentajes.

La edad de gestación promedio de presentación fue de 36.6 semanas, con mínimo 33 semanas y máximo de 39 semanas. La moda de presentación es de 37.5 semanas, correspondiendo al 44.6% de la población estudiada. Figura (2).

Distribución por semanas de gestación

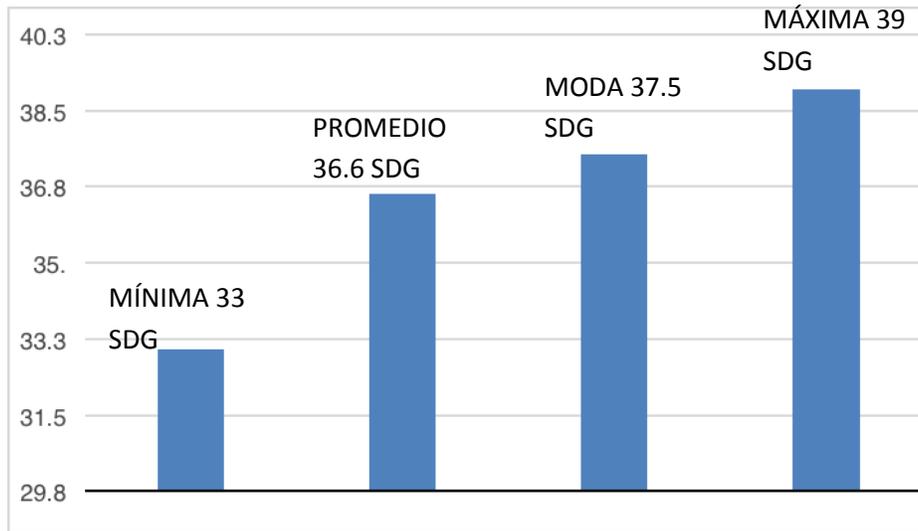


Figura 2. Porcentaje de distribución por semanas de gestación en porcentajes y presentación de la moda.

El peso promedio al nacimiento fue de 2.443 kg, siendo el mínimo de 1.1 kg y máximo de 3.575 kg, con respecto a la talla el promedio fue de 47.6 centímetros. El peso promedio al ingreso a la UCIN fue de 2.430 kg. El peso promedio al iniciar la vía oral tras la cirugía fue de 2.484 kg, y al completar la alimentación por kilogramo día correspondió a 3.070 kg, con un incremento promedio de peso al completar la vía enteral del 80.9% con respecto al inicial. Figura (3).

Evaluación de pesos de los casos desde el nacimiento hasta el completar la alimentación



Figura 3. Relación de pesos en porcentajes, al nacimiento, ingreso a la UCIN y al completar la vía enteral.

Con respecto a la información materna de importancia, la edad materna al nacimiento fue de 23 años promedio, teniendo el 60.7% de ellas como primera gesta. Solo 1 paciente fue diagnosticado prenatalmente por ultrasonido, el resto, un 98.2% fueron diagnosticados durante el primer trimestre. Al 100% se les realizó cesárea.

Al cien por ciento se les realizó colocación de silo permanente, donde se encontró como hallazgos, serositis en un 83.92%, isquemia en un 5.3%, necrosis en el 3.5%, perforación en un 7.14%, y atresia intestinal en un 19.64% de los casos, realizándose plicatura de perforaciones en 4 pacientes. Figura (4).

Hallazgos tras la colocación de silo permanente

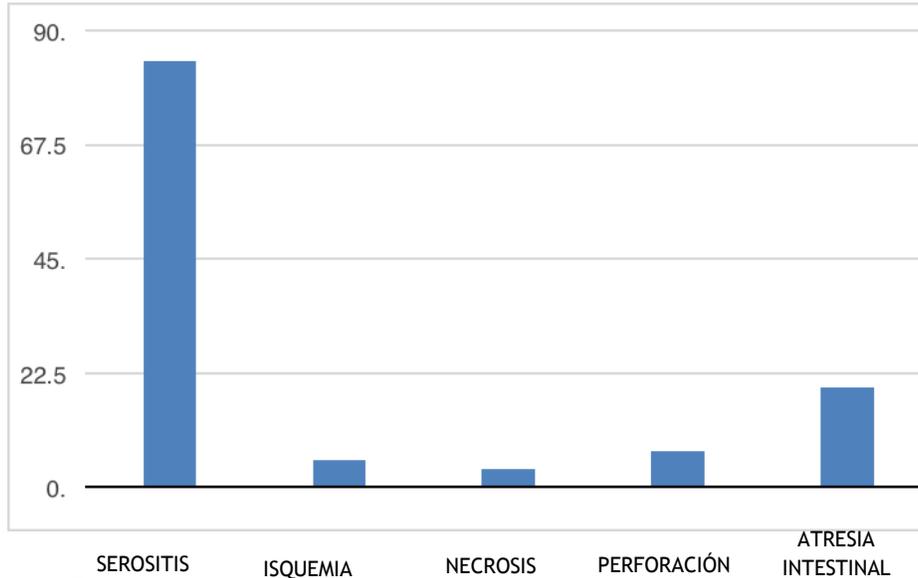


Figura 4. Porcentajes de hallazgos encontrados posterior a la colocación de silo.

El cierre de pared abdominal se realizó entre el 5 y 7 día, con un promedio de 5.28 días. Dentro de los hallazgos se encontraron: serositis en un 5.35% de los casos. Las causas de re intervención fueron, atresia en un 12.5%, y perforación intestinal en el 5.3%. Figura (5).

Causas de re intervención

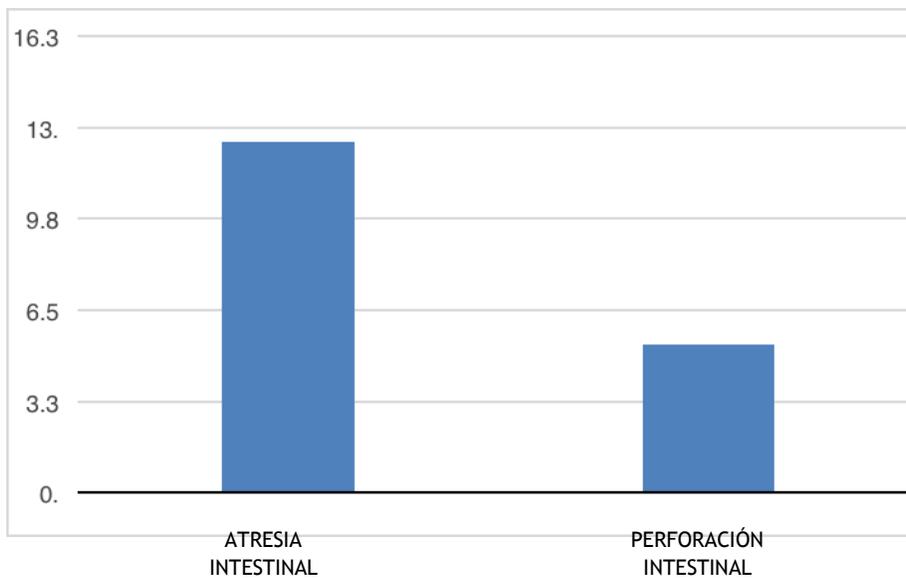


Figura 5. Porcentajes de causas de re intervención.

Al iniciar la vía enteral, se optó por leche hidrolizada al 8%, en el 94.64% de los casos, extensamente hidrolizada, leche materna, y fórmula de aminoácidos en un 5.3%. Los días que correspondieron entre la cirugía y el inicio de la vía enteral fueron en promedio 31.96 días; y para alcanzar la vía enteral completa de 14.39 días. La progresión a leche maternizada fue del 100%. La duración de NPT fue de 46.55 días promedio. Figura (6).

Fórmulas lácteas utilizadas al inicio de la vía enteral

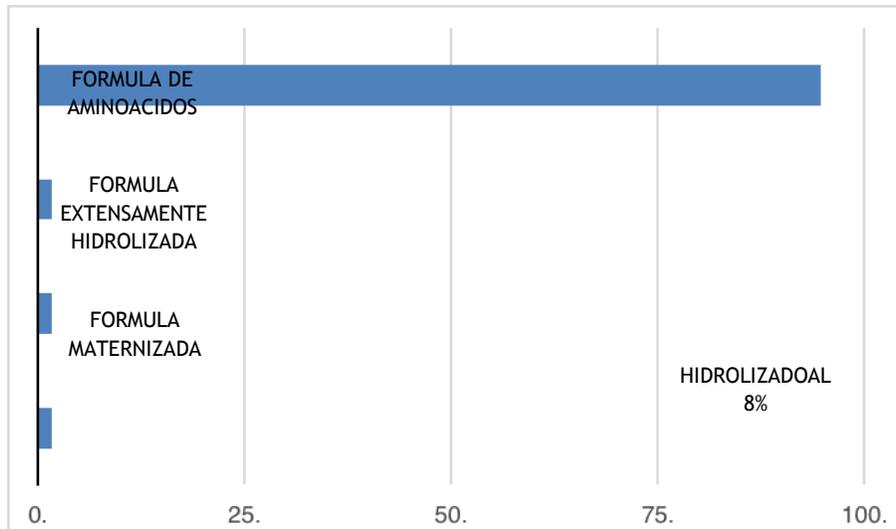


Figura 6. Porcentajes de fórmulas lácteas utilizadas al inicio de la alimentación.

En el 100% se presentó infección asociada, teniendo como origen infección de la herida quirúrgica y dehiscencia de la misma en un 28.57%, solo dos pacientes presentaron hemocultivos positivos, uno de ellos para *Pseudomonas aureoginosa*, teniendo como antibioticoterapia inicial principalmente a base de ampicilina, amikacina, cefotaxima, vancomicina, y con progresión a meropenem, y en el caso antes mencionado, cefepime y ciprofloxacino.

El tiempo de ventilación y extubación programada promedio fue de 16.5 días. Y dentro de las complicaciones asociadas se encontraron dehiscencia de herida quirúrgica e insuficiencia renal aguda, en un 28.57% y 10.7%, respectivamente. Figura (7).

Complicaciones presentadas

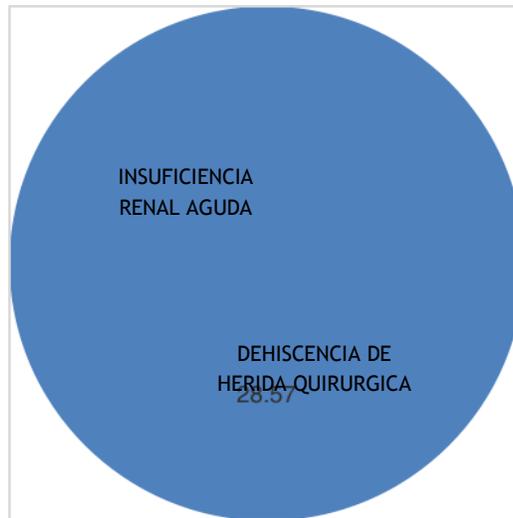


Figura 7. Porcentajes de complicaciones que se presentaron de forma postquirúrgica.

La estancia hospitalaria fue de 2 a 4 meses con un promedio de 77 días.

DISCUSIÓN

En este estudio se revisaron expedientes clínicos de pacientes diagnosticados de gastrosquisis a los que se realizaron cierre de pared abdominal con la finalidad de evaluar los factores asociados con un menor tiempo en lograr la alimentación enteral completa. Es un tema prioritario en la investigación en salud, debido a que se pueden desencadenar complicaciones graves en el recién nacido en el restablecimiento del aporte enteral. Así como una elevada mortalidad si no es tratada de forma adecuada y oportuna, es por ello que deben ser evaluados aquellos indicadores que determinan el resultado de nuestro estudio.

Las gastrosquisis es un defecto de pared abdominal y paraumbilical asociada generalmente con evisceración del intestino, como lo menciona Feldkamp en el 2007, (1). El diagnóstico prenatal puede hacerse por ultrasonido obstétrico, donde se puede observar el defecto paraumbilical de la pared abdominal (<4cm), por lo general a la derecha de la línea media, con herniación visceral. En los hallazgos la gastrosquisis se denomina simple cuando se presenta aislada y compleja cuando se asocia con la

coexistencia de alteraciones intestinales como son rotación, atresia, estenosis, etc.; como lo refieren Moore y Brugger en el 2011, (33,38).

En el estudio se aislaron 11 pacientes con diagnóstico de atresia intestinal, equivalente a un 31.9%, sin reporte de otra malformación asociada.

Como comentamos anteriormente, en este trabajo se revisó el manejo del recién nacido con gastrosquisis, desde el nacimiento por cesárea, colocación de silo permanente, cierre de la pared abdominal, inicio de la alimentación, el tipo de fórmula de inicio, progresión y complicaciones asociadas recabados de los expedientes clínicos.

Al evaluar la relación entre las diferentes variables edad gestacional cercana a término, peso adecuado al nacimiento, y presentar una gastrosquisis simple encontramos que dichas variables se encuentran asociadas significativamente, lo cual es consistente con lo reportado en la literatura científica revisada. Factores negativos que influyen para inicio de alimentación enteral temprana son edades gestacionales asociadas con prematuridad y gastrosquisis complicada, lo cual contribuye a la presentación de un factor secundario que es la deficiencia nutricional.

Diversas condiciones maternas, obstétricas, y neonatales predisponen al recién nacido a complicaciones asociadas y a completar una alimentación enteral completa y exitosa. Estos factores asociados están asociados a un menor tiempo en lograr la alimentación enteral completa.

Por otro lado, la evidencia disponible acerca de la alimentación enteral en los pacientes con gastrosquisis, se logró la alimentación enteral completa a los 25 días después del nacimiento. En ese estudio se correlacionó el cierre temprano del defecto con el inicio temprano de la alimentación y un menor tiempo para lograr la alimentación enteral completa ($p=0.018$) como lo menciona Bergholz en el 2014, (55). Se tomó como definición alimentación enteral completa alcanzar los 150 cc/kg día en recién nacido pretermino y termino, con estímulo enteral recomendado de 10-15 ml/kg/día. Lo anterior es consistente con los hallazgos de nuestra investigación, ya que observamos un logro de alimentación enteral completa a los 31 días, a un estímulo enteral a 12.5ml/kg día e inicio de fórmula temprano a base de fórmula hidrolizada al 8%. Figura (6).

Es importante mencionar la alimentación enteral con leche humana disminuye el tiempo de alta en los bebés después de la reparación de gastrosquisis. Los recién nacidos

prematuros tienen un riesgo extremadamente altos de infecciones y la leche humana contiene importantes anticuerpos y factores inmunológicos que ayudan a disminuir la incidencia de estas infecciones, además mejora la absorción de nutrientes vitales y puede ser importante para la salud gastrointestinal, referido por Gulack en el 2016, (62). En nuestro estudio un paciente pretermino de 35 SDG fue alimentado con leche maternizada, disminuyendo incidencia de infecciones y tiempo hospitalario y adecuada tolerancia de la alimentación enteral completa en menor tiempo.

Otros factores que determinan los resultados de la gastrosquisis, se basan si el intestino está comprometido como la presencia de atresia intestinal, isquemia grave, necrosis, vólvulo, perforación o una combinación, demostró que la presencia de intestino comprometido se asoció a la necesidad de procedimientos quirúrgicos significativamente más complicados, con un retraso en el establecimiento de la alimentación enteral completa y una estancia prolongada en el hospital, como lo menciona Jager en el 2007, (63). En nuestro estudio 19.64% de los pacientes se asociaron a malformación tipo atresia intestinal, como importante factor de riesgo para mayor presión abdominal e interfiere en el cierre de la pared abdominal. En contraste los pacientes que tuvieron necrosis intestinal fue predictor independiente de aumento de la mortalidad. Con lo que podemos concluir que el intestino comprometido es el principal factor de un curso postoperatorio complicado con un retraso más prolongado en el establecimiento de la alimentación enteral completa y la duración de estancia hospitalaria.

CONCLUSIONES

En el desarrollo clínico de los recién nacidos con gastrosquisis se han podido identificar una gran diversidad de factores clínicos que contribuyen al resultado satisfactorio o no de los mismos, posterior a la realización del cierre de pared abdominal, lo cual contribuye al establecimiento de la alimentación, así como su progresión, con efectos de una estancia hospitalaria menor y egreso temprano de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Los pacientes presentados en este estudio cuentan con las características clínicas para el desarrollo de la investigación entre los factores asociados al inicio y éxito de la alimentación en recién nacidos con postquirúrgico de gastrosquisis, y de la cual se puede concluir lo siguiente.

1. De los factores clínicos evaluados, se encontró que aquellos pacientes cercanos a término y con peso adecuado para su edad desde el nacimiento presentaron una reducción en el tiempo estimado para el inicio de la alimentación y su posterior progresión, lo cual contribuyó a un egreso más temprano. Lo cual y ante lo reportado en la literatura consultada se puede confirmar, entre mejores edades gestacionales y mejor peso, mayor la posibilidad de la alimentación efectiva.
2. Se encontró así mismo que tras el inicio de la alimentación, el porcentual de incremento de peso prácticamente fue del 80%, hecho que es relevante, porque es indicativo que al tener una alimentación efectiva y progresiva, pueden alcanzarse pesos adecuados y esto establecido en un lapso aproximado de 15 días.
3. Dentro de los factores quirúrgicos asociados al inicio temprano de la alimentación se encontró que en aquellos pacientes con asociación de gastrosquisis con atresia intestinal o gastrosquisis complicada, se estableció un periodo mayor a su contraparte de gastrosquisis simples, correspondiendo a 19.6% de los casos y de los cuales también se asoció perforación intestinal y a re intervenciones que correspondió al 17.8% de la población estudiada.
4. También pudo definirse que la formula hidrolizada al 8% es adecuada para el inicio de la alimentación para prácticamente más del 90% de los pacientes con esta patología.
5. Finalmente se estableció que el tiempo tras la cirugía y el inicio de la vía enteral fue de aproximadamente 32 días, solo un 21% mayor que el registrado en la literatura que fue de 25 días, lo anterior teniendo en cuenta a aquellos casos con gastrosquisis complicada con atresias intestinales, necrosis, perforación, dehiscencia de herida quirúrgica e infección de la misma y con insuficiencia renal aguda que requirieron mayor tiempo de inicio de la alimentación. Sin embargo y de relevancia para el estudio y estudios futuros, se encontró que se logró una alimentación enteral completa aproximadamente al 14 día, lo cual contribuyó a una estancia menor, con un promedio global de 77 días.
6. Se puede definir que aquellos factores clínicos que intervienen en una alimentación temprana y eficaz en pacientes con gastrosquisis postoperados de cierre de pared abdominal, de acuerdo al estudio y que tienen mayor peso

estadístico son: La edad gestacional cercana a término, peso adecuado al nacimiento, y el presentar una gastrosquisis simple. Así mismo aquellos factores que influyen de forma negativa para el inicio de la vía enteral temprana son: Edades gestacionales asociadas con prematurez, peso bajo al nacimiento y gastrosquisis complicada, lo cual contribuye a la presentación de un factor secundario, que es la deficiencia nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Feldkamp M, Carey J, Sadler T. Development of gastroschisis: review of hypotheses, a novel hypothesis, and implications for research. *AmJ Med Genet A*, 2007; 143A:639.
2. Torfs C, Christianson R, Iovannisci D, Shaw G, et al, Selected gene polymorphisms and their interaction with maternal smoking, as risk factors for gastroschisis. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 2006; 76:723.
3. Chambers C, Chen B, Kalla K, Jernigan L. Novel risk factor in gastroschisis: change of paternity. *Am J Med Genet A*, 2007; 143A: 653.
4. James A, Brancazio L, Price T, Aspirin and reproductive outcomes. *Obstet Gynecol Surv*, 2008; 63:49.
5. Mac Bird T, Robbins J, Druschel C, Cleves M, et al. Demographic and environmental risk factors for gastroschisis and omphalocele in the National Birth Defects Prevention Study. *J Pediatr Surg*, 2009; 44:1546.
6. Werler M. Teratogen update: pseudoephedrine. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 2006; 76:445.
7. Feldkamp M, Meyer R, Krikov , Botto L. Acetaminophen use in pregnancy and risk of birth defects: findings from the National Birth Defects Prevention Study. *Obstet Gynecol* 2010; 115:109.
8. Waller S, Paul K, Peterson S, Hitti J. Agriculturalrelated chemical exposures, season of conception, and risk of gastroschisis in Washington State. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202:241.e1.
9. Agopian A, Langlois P, Cai Y, Canfield M, et al. Maternal residential atrazine exposure and gastroschisis by maternal age. *Matern Child Health J* 2013; 17:1768.
10. Shaw G, Yang W, Roberts E, Kegley S. Early pregnancy agricultural pesticide exposures and risk of gastroschisis among offspring in the San Joaquin Valley of California. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2014; 100:686.

11. Kristensen P, Irgens L, Andersen A, Bye A, et al. Birth defects among offspring of Norwegian farmers, 1967-1991. *Epidemiology* 1997; 8:537.
12. Kirby R, Marshall J, Tanner J, Salemi J. Prevalence and correlates of gastroschisis in 15 states, 1995 to 2005. *Obstet Gynecol* 2013; 122:275.
13. Mastroiacovo P, Lisi A, Castilla E. The incidence of gastroschisis: research urgently needs resources. *BMJ* 2006; 332:423.
14. Loane M, Dolk H, Bradbury I, EUROCAT Working Group. Increasing prevalence of gastroschisis in Europe 1980-2002: a phenomenon restricted to younger mothers? *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21:363.
15. Overton T, Pierce M, Gao H, Kurinczuk J, et al. Antenatal management and outcomes of gastroschisis in the U.K. *Prenat Diagn* 2012; 32:1256.
16. Reid K, Dickinson J, Doherty D. The epidemiologic incidence of congenital gastroschisis in Western Australia. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189:764.
17. Fillingham A, Rankin J. Prevalence, prenatal diagnosis and survival of gastroschisis. *Prenat Diagn* 2008; 28:1232.
18. Skarsgard E, Meaney C, Bassil K, Brindle M, et al. Maternal risk factors for gastroschisis in Canada. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2015; 103:111.
19. Penman D, Fisher R, Noblett H, Soothill P. Increase in incidence of gastroschisis in the south west of England in 1995. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105:328.
20. Waller D, Shaw G, Rasmussen S, Hobbs C, et al. Prepregnancy obesity as a risk factor for structural birth defects. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007; 161:745.
21. Draper E, Rankin J, Tonks A, Abrams K, et al. Recreational drug use: a major risk factor for gastroschisis? *Am J Epidemiol* 2008; 167:485.
22. Feldkamp M, Reefhuis J, Kucik J, Krikov S, et al. Case-control study of self reported genitourinary infections and risk of gastroschisis: findings from the national birth defects prevention study, 1997-2003. *BMJ* 2008; 336:1420.
23. Mastroiacovo P. Risk factors for gastroschisis. *BMJ* 2008; 336:1386.

24. Yazdy M, Mitchell A, Werler M. Maternal genitourinary infections and the risk of gastroschisis. *Am J Epidemiol* 2014; 180:518.
25. Tan K, Kilby M, Whittle M, Beattie B, et al. Congenital anterior abdominal wall defects in England and Wales 1987-93: retrospective analysis of OPCS data. *BMJ* 1996; 313:903.
26. Mastroiacovo P, Lisi A, Castilla E, Martínez Frías M, et al. Gastroschisis and associated defects: an international study. *Am J Med Genet A* 2007; 143A:660.
27. Vu L, Nobuhara K, Laurent C, Shaw G. Increasing prevalence of gastroschisis: populationbased study in California. *J Pediatr* 2008; 152:807.
28. Wilson R, Johnson M. Congenital abdominal wall defects: an update. *Fetal Diagn Ther* 2004; 19:385.
29. Prefumo F, Izzi C. Fetal abdominal wall defects. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014; 28:391.
30. Brugger P, Prayer D. Development of gastroschisis as seen by magnetic resonance imaging. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 37:463.
31. Saller D, Canick J, Palomaki G, Schwartz S, et al. Second-trimester maternal serum alpha-fetoprotein, unconjugated estriol, and hCG levels in pregnancies with ventral wall defects. *Obstet Gynecol* 1994; 84:852.
32. Palomaki G, Hill L, Knight G, Haddow J, et al. Second-trimester maternal serum alpha-fetoprotein levels in pregnancies associated with gastroschisis and omphalocele. *Obstet Gynecol* 1988; 71:906.
33. Moore T. Gastroschisis and omphalocele: clinical differences. *Surgery* 1977; 82:561.
34. Carpenter M, Curci M, Dibbins A, Haddow J. Perinatal management of ventral wall defects. *Obstet Gynecol* 1984; 64:646.
35. Mahour G, Weitzman J, Rosenkrantz J. Omphalocele and gastroschisis. *Ann Surg* 1973; 177:478.

36. Kunz L, Gilbert W, Towner D. Increased incidence of cardiac anomalies in pregnancies complicated by gastroschisis. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 193:1248.
37. Corey K, Hornik C, Laughon M, et al. Frequency of anomalies and hospital outcomes in infants with gastroschisis and omphalocele. *Early Hum Dev* 2014; 90:421.
38. Abdullah F, Arnold M, Nabaweesi R, et al. Gastroschisis in the United States 1988-2003: analysis and risk categorization of 4344 patients. *J Perinatol* 2007; 27:50.
39. Quélin C, Loget P, Verloes A, et al. Phenotypic spectrum of fetal Smith Lemli Opitz syndrome. *Eur J Med Genet* 2012; 55:81.
40. Benjamin B, Wilson G. Anomalies associated with gastroschisis and omphalocele: analysis of 2825 cases from the Texas Birth Defects Registry. *J Pediatr Surg* 2014; 49:514.
41. Stoll C, Alembik Y, Dott B, Roth MP. Risk factors in congenital abdominal wall defects (omphalocele and gastroschisis): a study in a series of 265,858 consecutive births. *Ann Genet* 2001; 44:201.
42. Townsend. Abdomen. In: *Sabiston Textbook of Surgery*, WB Saunders Co, Philadelphia 2001. p.1478.
43. Bianchi D, Crombleholme T, D'Alton M. Omphalocele. In: *Fetology*, McGrawHill, New York 2000.p.483.
44. Olesevich M, Alexander F, Khan M, Cotman K. Gastroschisis revisited: role of intraoperative measurement of abdominal pressure. *J Pediatr Surg* 2005; 40:789.
45. Pastor A, Phillips J, Fenton S, Meyers R, et al. Routine use of a SILASTIC springloaded silo for infants with gastroschisis: a multicenter randomized controlled trial. *J Pediatr Surg* 2008; 43:1807.
46. Vannucchi M, Midrio P, Zardo C, FausonePellegrini MS. Neurofilament formation and synaptic activity are delayed in the myenteric neurons of the rat fetus with gastroschisis. *Neurosci Lett* 2004; 364:81.

47. Santos M, Tannuri U, Maksoud J. Alterations of enteric nerve plexus in experimental gastroschisis: is there a delay in the maturation? *J Pediatr Surg* 2003; 38:1506.
48. França W, Langone F, de la Hoz C, Goncalves A, et al. Maturity of the myenteric plexus is decreased in the gastroschisis rat model. *Fetal Diagn Ther* 2008; 23:60.
49. Angtuaco T. Fetal Anterior Abdominal Wall Defect. In: *Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology*, 4th ed, WB Saunders Co, Philadelphia 2000. p.489.
50. Fratelli N, Papageorgiou A, Bhide A, Sharma A, et al. Outcome of antenatally diagnosed abdominal wall defects. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 30:266.
51. Bradnock T, Marven S, Owen A, Johnson P, et al. Gastroschisis: one year outcomes from national cohort study. *BMJ* 2011; 343:d6749.
52. Kohl M, Wiesel A, Schier F. Familial recurrence of gastroschisis: literature review and data from the populationbased birth registry "Mainz Model". *J Pediatr Surg* 2010; 45:1907.
53. Riboh J, Abrajano C, Garber K, Hartman G, et al. Outcomes of sutureless gastroschisis closure. *J Pediatr Surg*. 2009, Oct;44(10):1947-51.
54. Harris J, Poirier J, Selip D, Pillai S, et al. Early, Closure of Gastroschisis After Silo Placement Correlates with Earlier Enteral Feeding. *J Neonatal Surg*. 2015 Jul 1;4(3):28.
55. Bergholz R, Boettcher M, Reinshagen K, Wenke K. Complex gastroschisis is a different entity to simple gastroschisis affecting morbidity and mortality-a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg*. 2014 Oct;49(10):1527-32.
56. Emil S, Canvasser N, Chen T, Friedrich E, et al. Contemporary 2-year outcomes of complex gastroschisis. *J Pediatr Surg*. 2012 Aug;47(8):1521-8.
57. Lemoine J, Smith R, White D. Got milk? Effects of early enteral feedings in patients with gastroschisis. *Adv Neonatal Care*. 2015 Jun;15(3):166-75.

58. Kohler J, Perkins A, Bass W. Human milk versus formula after gastroschisis repair: effects on time to full feeds and time to discharge. *J Perinatol*. 2013 Aug;33(8):627-30.
59. Dariel A, Poocharoen W, de Silva N, Pleasants H, et al. Secondary plastic closure of gastroschisis is associated with a lower incidence of mechanical ventilation. *Eur J Pediatr Surg*. 2015 Feb;25(1):34-40.
60. Lee S, Park H, Yoon J, Hong S, et al. Reversal of Intestinal Failure-Associated Liver Disease by Switching From a Combination Lipid Emulsion Containing Fish Oil to Fish Oil Monotherapy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015;2. Jan 5.
61. Premji S, Chessell L. Continuous nasogastric milk feeding versus intermittent bolus milk feeding for premature infants less than 1500 grams. *Cochrane Neonatal Issue* 1, 2001.
62. Gulack M, Laughon M, Enteral Feeding with Human Milk Decreases Time to Discharge in Infants following Gastroschisis Repair, *J Pediatr* 2016;170:85-9.
63. Jager L, Heij H, Factors determining outcome in gastroschisis: clinical experience over 18 years, *Pediatr Surg Int* (2007) 23:731–736.
64. Kohler, J, Perkins A, *Journal of Perinatology*, 2013, 33, 627-630.

ANEXO 1

“FACTORES QUE PREDICEN ALIMENTACION ENTERAL EXITOSA EN PACIENTES POSTOPERADOS DE GASTROSQUISIS”					Folio	
Fecha de revisión del Expediente	Día	Me s	Año			
A 1	FICHA DE IDENTIFICACIÓN GENERAL					
01	Nombre del niño (a)	Apellido Paterno		Apellido Materno		Nom bre (s)
02	Afiliación o número de expediente				Sexo: 1) Masculino 2) Femenino	
03	Hospital en donde nació: (NUMERO Y ESTADO) a) HGZ _____ b) HGR _____ c)GINECO 4 _____ d)PRIVADO _____ e)OTRO _____					
04	Fecha de nacimiento del niño	Día	Mes	Año		
05	Edad gestacional en semanas al nacimiento:					
06	Tipo de nacimiento:	Cesárea			Parto	

07	Peso al nacimiento:		Peso al ingreso:	Peso al momento del cierre del defecto:	Peso al inicio la vía oral:
08	Lugar de nacimiento Hospital donde nació:	a)1er nivel b)2do nivel c)3er nivel			Municipio y Estado:
09	Edad de la madre:		Numero de Gestación:		
	¿Tabaquismo materno?	SI o No			
10	Malformación asociada o Síndrome:	a) Hidronefrosis	b) Cardiopatía	c) PCA	
	Atresia Intestinal Si o No:_____				
e) otras: ¿Cuáles?					
11	¿Se	si	no	Horas de intubado:	Días intubado:

	intubo?				
12	Fecha de ingreso UCIN:	Día	Mes	Año	Fecha de cirugía:
13	Tipo de tratamiento recibido:	Cierre primario	¿Colocación de SILO REQUIRIO PLICATURAS DEL SILO? ¿CUANTAS?	Otro: (ej. SILO y luego cirugía).	
	Fecha de colocación del SILO				
14	De las características del defecto, anotar la descripción del intestino, estomago, hígado, etc.				
Descripción en la técnica quirúrgica y hallazgos					
REQUIRIO PROCINETICO? SI, NO CUANTOS DIAS?					
A	ALIMENTACION				
2					
01	Fecha de inicio del estímulo enteral	Día		Mes	
	<i>Tipo de formula láctea: seno materno, hidrolizada, parcialmente hidrolizada, formula de inicio</i>				
02	Dosis de inicio del estímulo enteral:				

03	Incremento de la vía oral: (dosis de incremento)						
04	Tipo de incremento:		Goteo			Infusión continua	
05	*Si es en bolo, cada cuánto? Cada 3hrs, cada 4 hrs, cada 8 hrs, etc						
06	Fecha en que se logró la alimentación enteral completa -PREMATURO -DE TERMINO						Día
07	Días entre que se inició el estímulo enteral y se llegó a 100mlkgdia						
08	Fecha en que se logró la alimentación enteral a 150mlkgdia						Día
09	Días entre que se inició el estímulo enteral y se llegó a 150mlkgdia						
10	¿Se interrumpió la alimentación en algún momento antes de lograr 150mlkgdia?						
*Fecha de la interrupción:		Día	Mes	Año	Motivo:		
¿Se interrumpió la alimentación después de haber logrado más de 150mlkgdia hasta el egreso del paciente?							
		SI	NO				
¿Se reinició la vía oral?		SI	Día	Mes	Año	NO	¿Por qué?
11	¿Presentó infección durante su estancia en UCIN?					NO	SI
12	¿Presentó complicación durante su estancia en UCIN?					NO	SI

13	¿Presentó re intervención quirúrgica?	NO	SI	Día	M es	Año	¿Por qué?
	¿Se reinició la vía oral?	SI	Día	Mes	Año	NO	¿Por qué?
Dosis de inicio del estímulo enteral:							
Incremento de la vía oral: (dosis de incremento)							
Tipo de incremento:		goteo		Infusión continua		Bolos*	
14	Fecha de egreso/DEFUNCIÓN del paciente de la UCIN			Día	Mes		
15	Tipo de egreso:	ALTA	DEFUNCION				
16	Motivo de defunción de acuerdo al certificado de defunción:						
17	Requirió Catéter venoso central (CVC)	NO	SI	FECHA:	Día	Mes	
Si se colocó más de 2 veces, fechas de colocación:				Día	Mes	Año	Día
Sitio de colocación:							
Tipo de catéter:							
18	¿Recibió NPT?	NO	SI	FECHA:	Día	Mes	

19	Días que recibió NPT:

ANEXO II

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“FACTORES ASOCIADOS CON UN MENOR TIEMPO EN LOGRAR LA ALIMENTACIÓN ENTERAL COMPLETA Y EXITOSA EN RECIÉN NACIDOS CON GASTROSQUISIS”

Este trabajo se realizó mediante el uso de expedientes clínicos, por lo cual no se requiere de consentimiento informado.