



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

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

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3
"DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGÍA**

**"ALIMENTACIÓN ENTERAL EN PACIENTES
POSTOPERADO DE GASTROSQUISIS CON LA
TÉCNICA SIMIL EXIT"**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD DE RAMA EN:

NEONATOLOGÍA

P R E S E N T A:

DR. MACARIO MATEO MARTÍNEZ

DR. LEONARDO CRUZ REYNOSO.

DRA. LUISA SÁNCHEZ GARCÍA.



MÉXICO, D.F

JULIO 2015



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.

MÉXICO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3504
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 3, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA 10/03/2015

DR. LEONARDO CRUZ REYNOSO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

"ALIMENTACIÓN ENTERAL EN PACIENTES POSTOPERADO DE GASTROSQUISIS CON LA TÉCNICA SIMIL EXIT"

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-3504-11

ATENTAMENTE

DR. (A) GILBERTO TENA ALAVEZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3504

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DEDICATORIAS.

A usted por estar pendiente de mis necesidades y más cuando se lo pido.

A Eiel.

A MIS PADRES Y HERMANOS.

Las carencias no fueron pretexto para llegar hasta aquí. Gracias por esperarme.

A MIS ASESORES.

Por el apoyo y enseñanzas, para iniciar y finalizar esta investigación.

A TODOS MIS PROFESORES.

Por compartir sus experiencias.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3
“DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ”
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”
DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGÍA**

INVESTIGADOR PRINCIPAL.

Nombre: Leonardo Cruz Reynoso.

Categoría: Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Adscripción: Hospital de Gineco-obstetricia 3, C.M.N. “La Raza”.

Correo electrónico: leonardo.cruz@imss.gob.mx y drleonardocruz@yahoo.com.mx

Teléfono: 57 24 59 00 Ext: 23744

INVESTIGADOR ADJUNTO.

Nombre: Luisa Sánchez García.

Categoría: Jefe de la División de Pediatría.

Adscripción: Hospital de Gineco-obstetricia 3, C.M.N. “La Raza”.

Correo electrónico: luisa.sanchezg@imss.gob.mx

Teléfono: 57 24 59 00 Ext: 23744.

INVESTIGADOR ASOCIADO

Nombre: Macario Mateo Martínez.

Categoría: Médico Residente de 2do. año de Neonatología.

Adscripción: Hospital de Gineco-obstetricia 3, C.M.N. “La Raza”.

Correo electrónico: mateo_mac@hotmail.com

Teléfono: 22 21 52 1305

Dirección: Avenida Vallejo, esquina Antonio Valeriano s/n, Colonia La Raza, Delegación Azcapotzalco, México, D.F.

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	6
2. ANTECEDENTES.....	8
3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	14
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
5. OBJETIVOS.....	16
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
6. HIPÓTESIS.....	17
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
8. FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS.....	21
9. RESULTADOS.....	22
10. DISCUSIÓN.....	27
11. CONCLUSIÓN.....	29
12. BIBLIOGRAFÍA.....	30
13. ANEXOS.....	32

1. RESUMEN

TÍTULO. “Alimentación enteral en pacientes postoperados de gastrosquisis con la técnica Simil Exit”.

INTRODUCCIÓN. La gastrosquisis es un defecto de la pared abdominal que conduce a la extrusión libre de vísceras intrabdominales. Para su tratamiento se ha validado la técnica Simil Exit, pero no se ha establecido cual es la mejor manera de proporcionar la alimentación enteral para alcanzar en menor tiempo, la cantidad de requerimientos basales de alimentación de acuerdo a la edad, y con ello suspensión de la nutrición parenteral y disminución de estancia intrahospitalaria, disminuyendo los riesgos que conlleva.

OBJETIVO. Determinar el mejor método de alimentación enteral en los pacientes con gastrosquisis postoperados con técnica de Simil Exit.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio descriptivo, ambilectivo, homodémico, transversal, serie de casos. En el Hospital de Ginecología y obstetricia No. 3. Centro Médico Nacional “La Raza”. De marzo 2012 a marzo 2015. Incluyendo a todos los recién nacidos con gastrosquisis postoperado con la técnica Simil Exit que nacieron en el este hospital. Excluyendo a los recién nacidos con malformaciones congénita mayores, conocimiento o sospecha de otras malformaciones asociadas a nivel intestinal y los que no fueron tratados con la técnica de Simil Exit. Eliminados a los que fueron trasladados a otra unidad. El tamaño de la muestra a conveniencia con pacientes tratados en la fecha de marzo de 2012 a marzo de 2015. Se revisaron los expedientes y para obtener los resultados se elaboró un cuestionario con las variables en forma de pregunta, donde incluyó, modo de alimentación, la concentración de la fórmula láctea, uso de fórmula elemental, el tiempo que transcurrió desde la intervención quirúrgica y el inicio de la vía enteral, tiempo de uso de nutrición parenteral y el gasto biliar previo al inicio de la alimentación. Se relacionó la intolerancia alimentaria con el modo de alimentación, concentración de fórmula láctea, fórmula elemental y el gasto biliar. Los resultados fueron analizados con el software IBM SPSS Statistics 21 con estadística descriptiva, frecuencias y porcentajes, se compararon las diferencias de proporciones entre los grupos con prueba de Fisher. Se calculó el OR con IC del 95%.

RESULTADOS. Se incluyeron un total de 35 pacientes. En un rango de 34 a 40 semanas de gestación, con predominio a las 36 semanas. Mayor incidencia en el sexo masculino 22 (62.8%). La cantidad por modo de alimentación fueron: continua 2, cíclica 2, estímulo enteral 14, intermitente 17. Con menor intolerancia con el modo intermitente 17.6%, RR 0.42 (IC 95% 0.23-0.79), $p=0.002$. La concentración de fórmula láctea usada fue al 8 y al 13%, pero en la mayoría fue administrado al 13% en todos los modos de alimentación, con 50% de intolerancia en ambos $p=0.02$. Con fórmula elemental presentan 20% de intolerancia contra 80% a los alimentados con fórmulas normales, $p=0.001$. El inicio de la vía oral determinante de 71.4% a 100% entre los 6 y 10 días, en todos los modos de alimentación. La duración de alimentación con nutrición parenteral fue en la mayoría en rango de entre 21 y 30 días en los 4 modos estudiados, en menor número de pacientes duración más de 50 días. El gasto biliar fue menor a 0.5 ml/kg/hr con 27 pacientes, de estos con 80% de intolerancia frente a 8 pacientes con gasto entre 0.5ml -1 ml/kg/hr con 20% de intolerancia, $p=0.01$.

CONCLUSIÓN: Es recomendable iniciar la alimentación con fórmula correspondiente a la edad a concentraciones normales. Las primeras tomas iniciar a manera de estímulo enteral y continuar de forma intermitente hasta completar el aporte enteral, en cuanto al gasto biliar sea menor a 0.5 ml/kg/hr. Debería iniciarse la alimentación en el rango de 6 a 10 días de postoperado.

2. ANTECEDENTES

La palabra gastrosquisis proviene del griego, gastér (estómago) y squisis (fisura). Se define como un defecto de la pared abdominal que conduce a la extrusión libre de vísceras intrabdominales, especialmente intestino, sin cubierta de membranas.¹

La prevalencia de esta enfermedad es variable desde 1-10 000 hasta 1-2700. Con menor incidencia en masculinos que en femeninos 1/1.3. En el centro médico nacional la raza hay una frecuencia de 25 casos al año.²

La etiología es aún desconocida y existen varias hipótesis embriológicas, desde fallas en el mesodermo durante el plegamiento de la pared hasta vasculares. Aunque existen varias teorías, la más aceptada es sobre la que interviene en un proceso disruptivo de la arteria onfalomesentérica derecha, que irriga la porción lateral derecha de la pared abdominal y en su porción distal forma parte de la arteria mesentérica superior, la izquierda sufre un proceso normal de involución. Se caracteriza por ser menor de 4 cm de diámetro, sin membrana que lo cubra y generalmente contiene intestino con estómago y posiblemente con gónada. Casi se encuentra siempre a la derecha del cordón umbilical, la pared abdominal y los músculos se encuentran normales.^{1,2} Se denomina gastrosquisis complicada cuando se asocia a otras malformaciones intestinales frecuente como atresia.³

El diagnóstico prenatal se puede establecer desde la semana 12 de gestación por ultrasonido. La tasa de detección es de 78% en el primer trimestre y de casi 100% en el segundo trimestre. Existe una alteración de la alfa fetoproteína que puede detectarse en el tamiz bioquímico del segundo trimestre.⁴

Tras el nacimiento es característico hallar un recién nacido con un paquete de asas intestinales evisceradas por un orificio yuxta-umbilical derecho, cuyo aspecto denota dilatación, fibrina, engrosamiento de la pared con inflamación que simula una cáscara intestinal y se ha denominado «peel». Estas alteraciones se pueden detectar prenatalmente en la ecografía.

Es posible encontrar una desproporción entre las vísceras herniadas y la cavidad abdominal que dificulta la reubicación quirúrgica del intestino y obliga a amplias laparotomías y reparaciones diferidas mediante la colocación de un

silo. El descenso progresivo del intestino alojado en el silo en unos 8-10 días permite el cierre abdominal con cierta tensión. También es frecuente hallar atresias intestinales, zonas de necrosis y perforaciones del intestino expuesto. Es la denominada gastrosquisis complicada. Esta situación eleva la morbimortalidad de estos pacientes, pudiendo fallecer por sepsis de origen intestinal, o llegar a un síndrome de intestino corto tras las resecciones intestinales que requieren en su reparación quirúrgica.

Estos casos con importante edema e inflamación intestinal se asocian a un período prolongado de hipoperistalsis intestinal que retrasa la introducción de la nutrición oral. Como forma de evitar esta inflamación intestinal se ha optado por reducir el tiempo de exposición de las asas intestinales al líquido amniótico, avanzando la fecha del parto.⁵

La gastrosquisis ha presentado clásicamente diferentes problemas médico-quirúrgicos derivados, todos ellos, de la inflamación y engrosamiento de las asas intestinales, que se evidencian en el recién nacido. La acción de las enzimas digestivas daña la serosa y todo el espesor de la pared intestinal, sobre todo en las etapas finales de la gestación, cuando existe mayor emisión de meconio. Se ha sugerido el posible factor de constricción por un orificio abdominal estrecho, pero algunos estudios han demostrado que el daño intestinal es independiente del tamaño del orificio, aunque, si existe una gran dilatación y engrosamiento, éste puede predisponer a la aparición de necrosis intestinal, perforaciones y formación de atresia intestinal.⁶

El pronóstico neonatal va a depender de las condiciones intestinales al nacimiento y de la madurez pulmonar, se asocia a parto prematuro en cerca de la mitad de los casos. El riesgo de muerte in útero, se encuentra aumentado en relación con un feto sano, (85/1000 frente a 5.4 /1000).⁷

Numerosos autores señalaron el beneficio de la cirugía precoz y sin anestesia general en la gastrosquisis, incluso otros sugirieron adicionar una interrupción en el producto pretérmino a los fines de evitar el daño que el líquido amniótico le imprime a las vísceras expuestas en el final del embarazo. Sin embargo, tal como lo reportan otros autores, el daño surge por una combinación de factores: los productos del líquido amniótico por un lado, y la obstrucción del intestino y de su meso a través de un pequeño orificio, en un momento en que éste comienza a ganar mayor contenido y capacidad de propulsión. Su

comportamiento es similar al de una gran hernia atrapada que en algún momento comienza con un proceso de lenta estrangulación, culminando en el peel, cuya máxima expresión se da cuando existe presencia de meconio en el líquido amniótico.⁸ Bianchi y cols. Fueron precursores en realizar un cierre precoz y sin anestesia general.⁹

Estudios recientes sugieren que una cesárea programada y una reparación quirúrgica precoz de la gastrosquisis (en los primeros minutos de vida y antes de las 36 semanas de gestación) aumentan la proporción de intervenciones primarias exitosas, disminuye la duración de la ventilación mecánica, el inicio de la alimentación enteral temprana y por ende la estancia intrahospitalaria es menor disminuyendo los factores de riesgo.¹⁰

Se ha realizado una técnica en diversos países de Latinoamérica a la cual han denominado Simil-Exit, la cual es una nueva forma de abordaje perinatal de la gastrosquisis, que consiste en la finalización pretérmino del parto de forma electiva mediante cesárea, la cual es programada en función de los signos ecográficos de cambios de las asas intestinales, de la reposición de las vísceras prolapsadas y el cierre del defecto abdominal, mediante un procedimiento quirúrgico que se realiza antes de la deglución fetal. Utilizando apoyo sanguíneo fetoplacentario de modo similar a la técnica EXIT (EX - trauterine Intrapartum Treatment) usadas en las patologías que conllevan obstrucción de la vía aérea al momento del nacimiento, para revertir la obstrucción traqueal producida antenatalmente en forma quirúrgica en el tratamiento de algunas hernias diafragmáticas.

En contraparte la dilatación y engrosamiento intestinal motiva una situación de desproporción entre volumen visceral y capacidad del abdomen. Así, la reducción quirúrgica puede ser muy dificultosa para reubicar el intestino y realizar un cierre primario con una laparotomía. Cuando se consigue, existe el riesgo de producir un síndrome compartamental en el interior de la cavidad abdominal que comprometa el flujo renal y la vascularización adecuada del intestino. En muchas ocasiones no es posible el cierre inicial y se practica un cierre diferido con la colocación de un silo con dos láminas de silástico, que progresivamente permiten la reintroducción de las asas.^{12,13}

En el Hospital de Alta Especialidad de Ginecología y obstetricia número 3 (HGO 3) del Centro Médico Nacional la Raza (CMN La Raza), se ha realizado este procedimiento en los pacientes con gastrosquisis, en un tiempo de entre 2 y 5 minutos, como se reporta en estudio de Dra. Córdova y cols. De entre agosto de 2012 y agosto de 2013, donde se menciona que de un total de 17 pacientes, el inicio de la vía oral fue en promedio de 16.7 días y uso de NPT en promedio de 28.3 días. Con estancia hospitalaria promedio de 34.2 días.¹⁴

El tiempo de inicio de la vía oral en estos pacientes tratados con la técnica Simil Exit, sin duda es menor, en comparación a la técnica tradicional, como se demuestra en reportes de varios autores; sin embargo el tiempo de estancia hospitalaria aun es amplia, principalmente porque el aporte enteral aunque es de inicio temprano, el incremento hasta sus necesidades normales para los días de vida es progresivamente lenta o interrumpida con periodos de ayuno, manteniendo los riesgos de morbimortalidad por usos de catéteres y nutrición parenteral, que se ve reflejado en mayor estancia intrahospitalaria y los riesgos que tiene esta última. Sin embargo la tolerancia al aporte enteral es variable en cada paciente por lo que es importante investigar los métodos de inicio e incremento de la alimentación en pacientes con esta patología tratados con técnica de Símil Exit.

No hay estudios clínicos de nutrición enteral en los pacientes con gastrosquisis tratados con Simil Exit o son escasos. Del Ángel y cols. En un estudio de paciente postoperado a las 2 horas de vida, inicia la nutrición enteral a los 11 días de postoperado con leche materna, posteriormente continuando con leche hidrolizada, sin explicar el porqué del cambio. El gasto biliar inicial fue de 0.6ml/kg/hr que disminuyó posteriormente.¹⁵

Uno de los problemas para el inicio de la alimentación es la hipoperistalsis ocasionada por el proceso inflamatorio, edema intestinal y la presión ejercida en la cavidad abdominal y que será variable en cada paciente, Walter-Nicolet y cols.¹⁶ inician la alimentación a los 5 días de la introducción intestinal a cavidad abdominal con aporte en infusión a 1 mililitro por kilogramo hora (ml/kg/hr), por 5 días, después con incremento diario correspondiente a días de vida en mililitros por kilogramo día (ml/kg/día), con adecuada tolerancia hasta sus requerimientos normales y suspensión de nutrición parenteral.

Reusmann y cols.¹⁷ Consideran que la relajación y sedación del paciente, disminuiría la presión dentro del abdominal lo que permitiría incluir a casi la totalidad de los niños con gastrosquisis como candidatos a la curación con Simil Exit, evitando las complicaciones inherentes a la colocación de un silo y favoreciendo una recuperación intestinal más rápida como consecuencia de devolver las vísceras exteriorizadas a la cavidad sin demoras; sin en sus grupos de estudio los pacientes sometidos a ventilación mecánica, tuvieron mayor mortalidad y proceso infeccioso.

Hay modalidades de nutrición enteral como son la alimentación continua por sonda orogástrica y alimentación intermitente, que se han estudiado en pacientes prematuro a diferentes edades gestacionales, sin evidenciar cual es la mejor manera, lo que se sabe es que la alimentación en forma de bolo intermitente por gravedad se considera más fisiológica ya que promueve el aumento cíclico de las hormonas intestinales como ocurre normalmente en el recién nacido de término sano. Estas hormonas gastrointestinales tales como gastrina, péptido inhibitorio gástrico y enteroglucagon son factores tróficos que requieren la presencia de nutrientes intraluminales para su secreción. Los aumentos bruscos cíclicos de las concentraciones plasmáticas de estas hormonas parecen ser de importancia para el desarrollo y la maduración del tracto gastrointestinal postnatal. Por otro lado, las limitaciones funcionales del sistema gastrointestinal de un paciente con gastrosquisis tienen retardo en el vaciamiento gástrico o tránsito intestinal y pueden afectar su capacidad de tolerar la alimentación dada en forma de bolo intermitente.¹⁸

Otro modo de administrar alimentación a la vía enteral es con alimentación trófica que se define como la administración de leche materna o fórmula entera o diluida, en cantidades que no tienen consecuencia nutricional y mantenida por varios días, mientras la nutrición parenteral es la fuente principal de nutrientes. Los volúmenes investigados en la mayoría de los trabajos oscilan entre 10 y 24 ml/kg/día. Aunque no es posible extrapolar los datos, en neonatos con enfermedades, investigaciones a este nivel han iniciado la alimentación enteral 24 a 48 horas después de iniciado algún procedimiento, sin mayores complicaciones. En un estudio retrospectivo de RN > 35 semanas de edad gestacional con cardiopatía congénita dependiente de conducto y con infusión de PGE1 se observó una buena tolerancia a la alimentación por la vía

enteral. Por lo anterior, es probable que también toleren la estimulación enteral mínima los recién nacidos muy enfermos y/o recibiendo tratamiento con inotrópicos.¹⁹

Por último la administración cíclica de alimentos, que es administrar de manera continua, de preferencia durante la noche y en el día en forma intermitente o ayuno, pero no hay estudios en pacientes postoperados de gastrosquisis.

La mayoría de los estudios y el consenso de la sociedad Iberoamericana de Neonatología recomiendan evaluar a cada caso en forma individual para cada tipo de paciente.^{18, 20}

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Las primeras semanas de vida representan una etapa crítica para el desarrollo y crecimiento del neonato, es el periodo en el cual los requerimientos nutricionales intervienen en procesos más destacados en comparación a otras etapas de la vida.

La nutrición intraluminal es necesaria para la integridad funcional y estructural del sistema digestivo, la estimulación de la actividad de diversas enzimas y la mejor absorción de nutrientes. Algunos autores refieren que la alimentación enteral en los primeros 5 días de vida promueve la adaptación endocrina y la maduración de patrones de motilidad. La alimentación enteral precoz también proporciona nutrientes lumbinales y beneficia la función inmune.

La inclusión temprana de la alimentación enteral incluye la menor duración de la alimentación parenteral con uno de los riesgos frecuentes que es la toxicidad hepática, menos días de accesos venosos centrales y por ende menor estancia intrahospitalaria y riesgos que ello implica, menor incidencia de infección y otras complicaciones. Además, la presencia de sustrato en el tracto gastrointestinal ejerce un efecto protector contra la colestásis causada por toxicidad de la nutrición parenteral.

Se ha estudiado el modo de alimentación en niños sin patologías quirúrgicas. Con la nueva técnica quirúrgica de Simil Exit, se ha disminuido complicaciones a nivel abdominal, incluso acortar el tiempo de inicio de la vía enteral, sin embargo el periodo en alcanzar el porte a requerimientos basales sin apoyo de nutrición parenteral es prolongado que lleva días de estancia intrahospitalaria.

El objetivo de este estudio es, mediante una revisión de expedientes de los pacientes tratados con esta técnica quirúrgica, conocer el método de mayor efectividad de alimentación enteral hasta alcanzar sus requerimientos basales y con ello dar paso a otros estudios clínicos para determinar el método de alimentación adecuado para los pacientes con estos padecimientos.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el mejor método de alimentación, mejor tolerado, en recién nacidos portadores de gastrosquisis, postoperados con la técnica de Simil Exit, que permita alcanzar los requerimientos nutricionales basales y discontinuar la nutrición parenteral total?

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL:

- Determinar el mejor método de alimentación enteral tolerado en los pacientes con gastrosquisis postoperados con técnica de Simil Exit en el Hospital de Ginecología y obstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional la Raza.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer cuáles son los métodos de alimentación enteral utilizados en los pacientes con gastrosquisis postoperados con técnica de Simil Exit.
- Conocer si existe intolerancia alimentaria en los pacientes que inician con cierto método de alimentación enteral, con diagnóstico de gastrosquisis postoperado con técnica de Simil Exit.
- Determinar cuál es la concentración de fórmula láctea utilizado inicialmente, en pacientes con diagnóstico de gastrosquisis postoperado con técnica de Simil Exit.
- Determinar el tiempo de inicio de alimentación enteral en los pacientes con gastrosquisis postoperados con técnica de Simil Exit
- Cuantificar los días de alimentación con nutrición parenteral en los pacientes con gastrosquisis postoperados con técnica de Simil Exit.
- Cuantificar el gasto biliar al inicio de la vía enteral.

6. HIPÓTESIS

- **Ho.** El mejor método de alimentación tolerado en pacientes con gastrosquisis postoperados con la técnica de Simil Exit, es el intermitente, con fórmula láctea a una concentración del 13% e iniciando durante la primera semana posterior a la intervención quirúrgica.
- **Hi.** El mejor método de alimentación en pacientes con gastrosquisis postoperados con la técnica de Simil Exit, es diferente al método intermitente, a fórmula láctea con una concentración diferente al 13% y no iniciando durante la primera semana de la intervención quirúrgica.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, ambielectivo, homodémico, transversal, serie de casos. En el Hospital de Ginecología y obstetricia No. 3. Centro Médico Nacional “La Raza”. De marzo 2012 a marzo 2015.

Se incluyeron a todos los recién nacidos con gastrosquisis postoperado con la técnica Simil Exit que nacieron en el Hospital de Ginecología y obstetricia No. 3. Centro Médico Nacional “La Raza”. Excluyendo a los recién nacidos con malformaciones congénita mayores, conocimiento o sospecha de otras malformaciones asociadas a nivel intestinal y los que no fueron tratados con la técnica de Simil Exit. Fueron eliminados a los que fueron trasladados a otra unidad.

El tamaño de la muestra fue asignado a todos los pacientes tratados en la fecha correspondiente de marzo de 2012 a marzo de 2015.

Se realizó seguimiento de los pacientes a través del expediente clínico hasta su egreso del hospital (por mejoría o defunción) y se anotaron los datos en un cuestionario creado en base a las variables del protocolo de estudio.

Para obtener los resultados se elaboró un cuestionario con las variables en forma de pregunta, donde incluyó, modo de alimentación, la concentración de la fórmula láctea, uso de fórmula elemental, el tiempo que transcurrió desde la intervención quirúrgica y el inicio de la vía enteral, tiempo de uso de nutrición parenteral y el gasto biliar previo al inicio de la alimentación.

En el mismo periodo evaluamos la suspensión de la administración, al que se ha denominado intolerancia alimentaria. Finalmente se elaboró un concentrado de resultados en el programa excel, que posteriormente analizamos con el programa Software SPSS 21. Se relacionó la intolerancia alimentaria con el modo de alimentación, concentración de fórmula láctea, fórmula elemental y el gasto biliar, para obtener el mejor modo de alimentación.

Las variables se definió como:

1. Alimentación enteral: se refiere a la administración de cualquier alimento en el tracto gastrointestinal, esto incluye alimentación mediante sonda intragástrica, vaso o seno materno.

2. Método de alimentación enteral: es la manera de introducir el alimento al tracto gastrointestinal sea continua con sonda o intermitentes, cíclica o nutrición enteral mínima:
3. Método de alimentación continua: administración de alimento por sonda al tracto gastrointestinal, una cantidad determinada, en un tiempo determinado, de manera constante. Obtenido del expediente clínico.
4. Método de alimentación intermitente: administración de alimento por sonda o por succión, al tracto gastrointestinal, una cantidad determinada cada cierto periodo de tiempo, de manera intermitente. Obtenido del expediente clínico.
5. Método de alimentación cíclica: es la alimentación continua por un periodo determinado de tiempo, habitualmente administrada durante la noche, alternando durante el día de forma intermitente. Obtenido del expediente clínico. Obtenido del expediente clínico.
6. Nutrición enteral mínima: es el aporte de pequeñas cantidades de leche, menos de 20 ml/kg/día durante 3 o 4 días. Obtenido del expediente clínico.
7. Concentración de fórmulas lácteas: sustituto de leche materna validado en cuanto a la cantidad de soluto en el solvente, al 8 y 16%. Obtenido del expediente clínico.
8. Fórmula láctea elemental: sustituto de leche materna derivado de leche de vaca, la cual sus proteínas son modificados a formas oligoméricas a péptidos y aminoácidos, para su fácil digestión por los recién nacidos. Obtenido del expediente clínico.
9. Tiempo de inicio de alimentación enteral: tiempo que transcurre de un periodo de ayuno hasta el inicio del aporte enteral, por cualquier modo de administración. Obtenido del expediente clínico.
10. Intolerancia alimentaria: son reacciones adversas al organismo hacia alimentos que no son digeridos, metabolizados o asimilados completa o parcialmente. Originando suspensión de la alimentación. Obtenido del expediente clínico.
11. Gasto biliar: cantidad de líquido biliar que se excreta por la sonda orogástrica cuantificado en ml/kg/hr. Obtenido del expediente clínico.
12. Edad Gestacional: tiempo transcurrido desde la última regla hasta el momento de la medición (puede ser al nacimiento) de un embrión, feto o recién nacido. Obtenido del expediente clínico.

Análisis estadístico.

Los resultados fueron analizados con el software IBM SPSS Statistics 21.

Para los datos de las variables cualitativas se utilizó estadística descriptiva como frecuencias y porcentajes. Se compararon las diferencias de proporciones entre los grupos con prueba de Fisher. Para las variables cuantitativas que presentaron distribución simétrica empleamos estadística descriptiva, la media y desviación estándar, además se calculó el OR con IC del 95%.

8. FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS

Los autores consideramos que el siguiente es un estudio totalmente factible, ya que dentro del Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 se cuenta con los pacientes y todas las herramientas y recursos necesarios financiados por el Instituto Mexicano del Seguro Social en el proceso inherente a la atención habitual de los derechohabientes.

Los autores de este proyecto consideramos que fue un estudio ético, ya que la finalidad del mismo es demostrar cual es el tiempo y modo de administración más adecuada de alimentación enteral a los paciente con este tipo de cirugía, y a partir de este estudio, poder iniciar estudios comparativos y abrir paso a otras investigaciones de esta índole. Considerando que “todos los procedimientos” estarán de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud:

Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección II, Investigación con riesgo mínimo, no amerita consentimiento informado.

Título Segundo, Capítulo III, De la Investigación en menores de edad o incapaces, Artículos 34-39.

Se presentaron al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) del Hospital de Ginecología y Obstetricia 3 “Doctor Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez”. Con su adecuada aceptación.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD

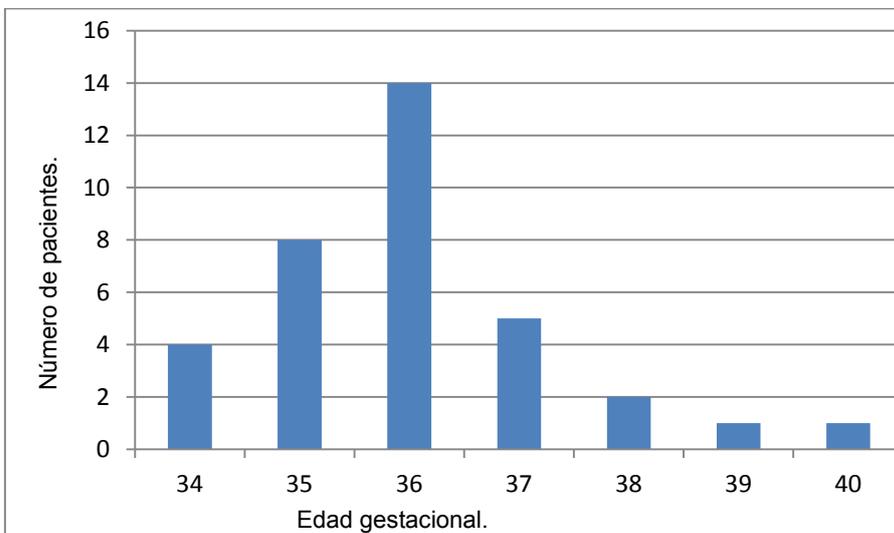
De acuerdo al Reglamento General de Salud en materia de investigación para la salud, títulos primero al sexto y noveno. Norma técnica No.313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención a la salud. REGLAMENTO FEDERAL. Título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

DECLARACION DE HELSINKI

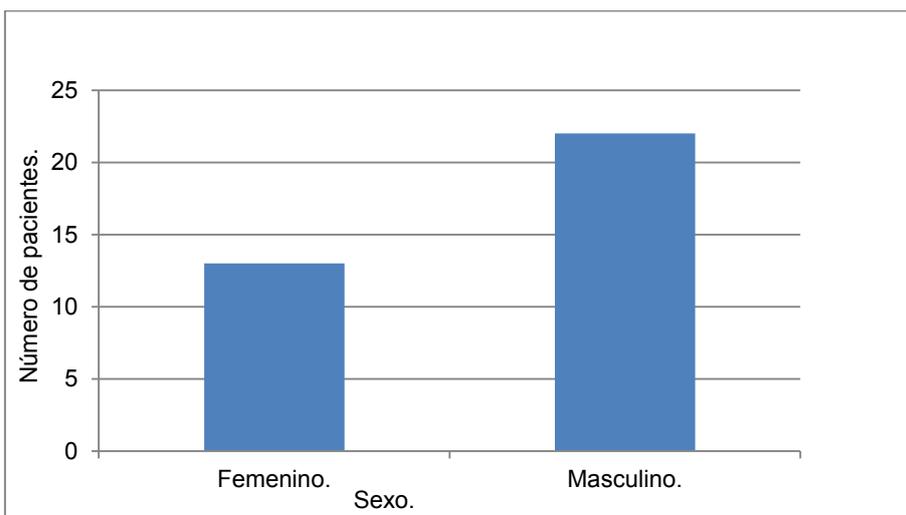
Principios éticos que tiene su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial para las investigaciones médicas en seres humanos, con la última revisión en Seúl, Corea, octubre 2008.

9. RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre marzo 2012 y marzo 2015, se incluyeron un total de 35 pacientes con gastrosquisis, postoperado con la técnica Simil Exit. En un rango de 34 a 40 semanas de gestación, con predominio de 14 pacientes (40%) a las 36 semanas y en menor cantidad 1 paciente (2.8 %) a las 39 y 40 semanas de gestación. (Gráfica 1) Mayor incidencia en el sexo masculino 22 (62.8%) y femenino 13 (37.3%). (Gráfica 2)

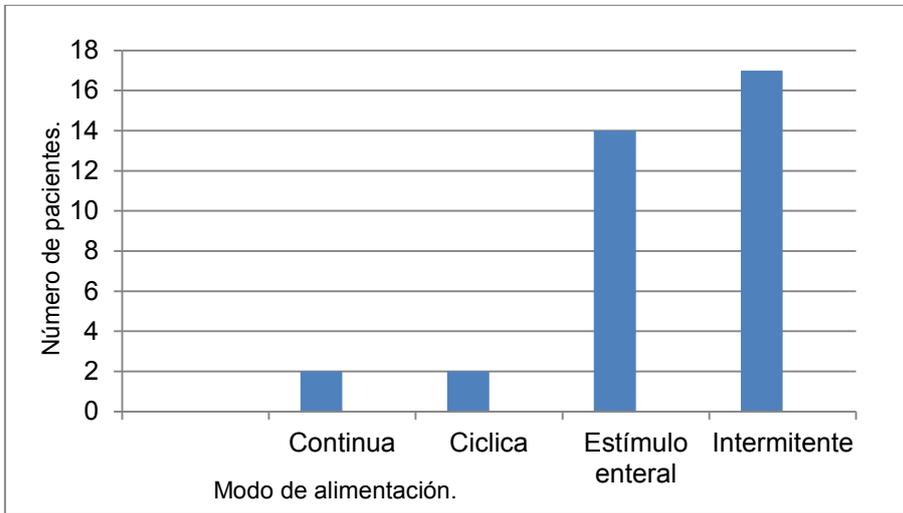


Gráfica 1. Número de pacientes en relación a la edad gestacional.

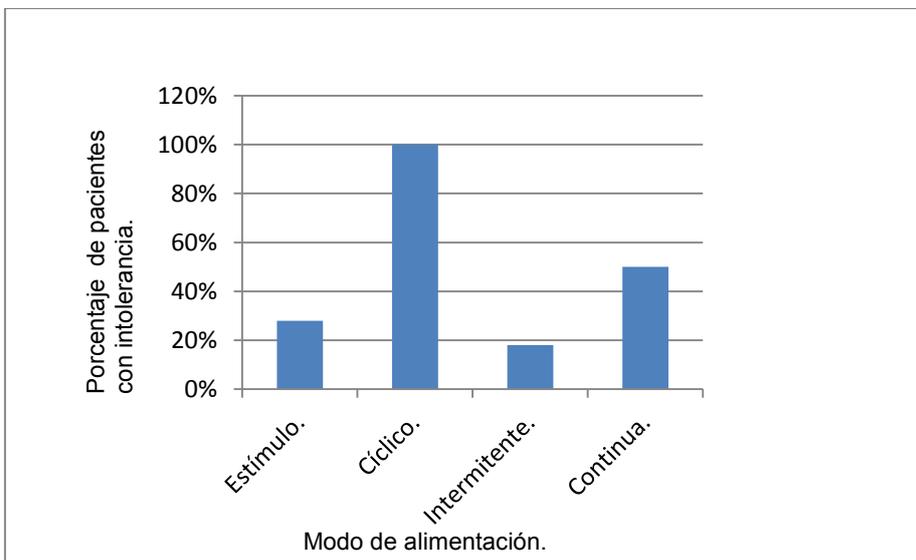


Gráfica 2. Número de pacientes en relación al sexo.

De los 35 pacientes la cantidad por modo de alimentación fueron: continua 2, cíclica 2, estímulo enteral 14, intermitente 17. (Gráfica 3) Mayor intolerancia alimentaria con el modo cíclico de 100% y menor intolerancia con el modo intermitente con 17.6%, RR 0.42 (IC 95% 0.23-0.79), $p= 0.002$. (Gráfica 4)

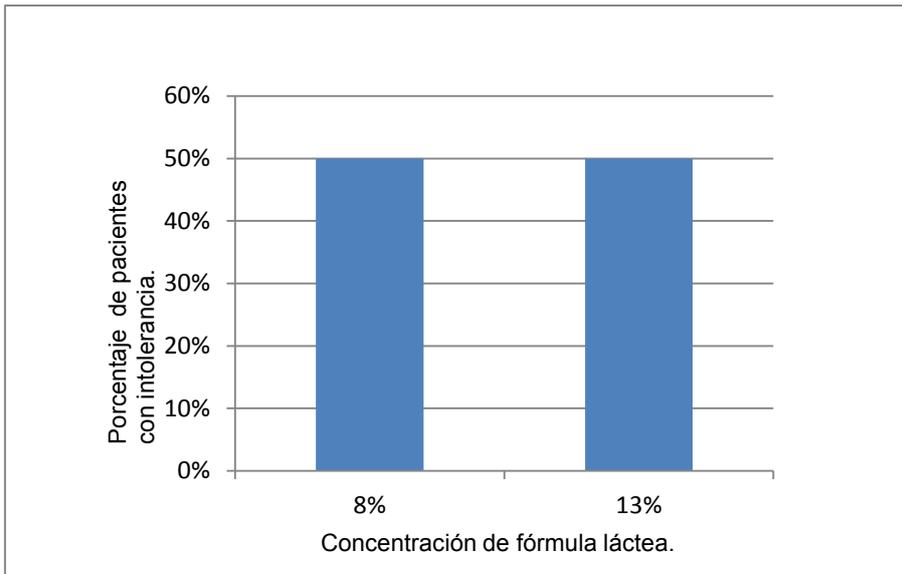


Gráfica 3. Número de pacientes de acuerdo al modo de alimentación.



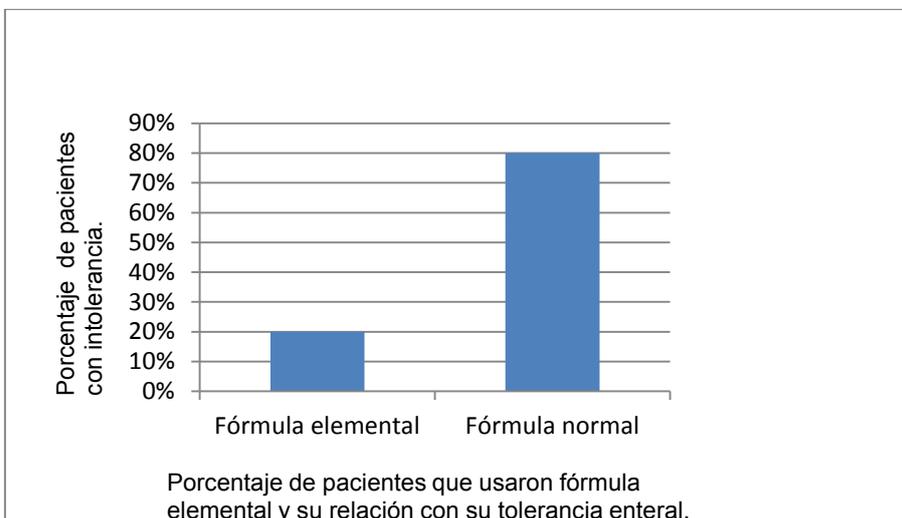
Gráfica 4. Porcentaje de pacientes con intolerancia en relación al total a cada modo de alimentación.

Con respecto a la concentración de fórmula láctea, hubo predominio al 13% en todos los modos de alimentación con 50% de intolerancia y con concentración al 8% de igual manera con 50% de intolerancia, sobresaliendo el modo intermitente con 5 pacientes, $p=0.02$. (Gráfica 5)



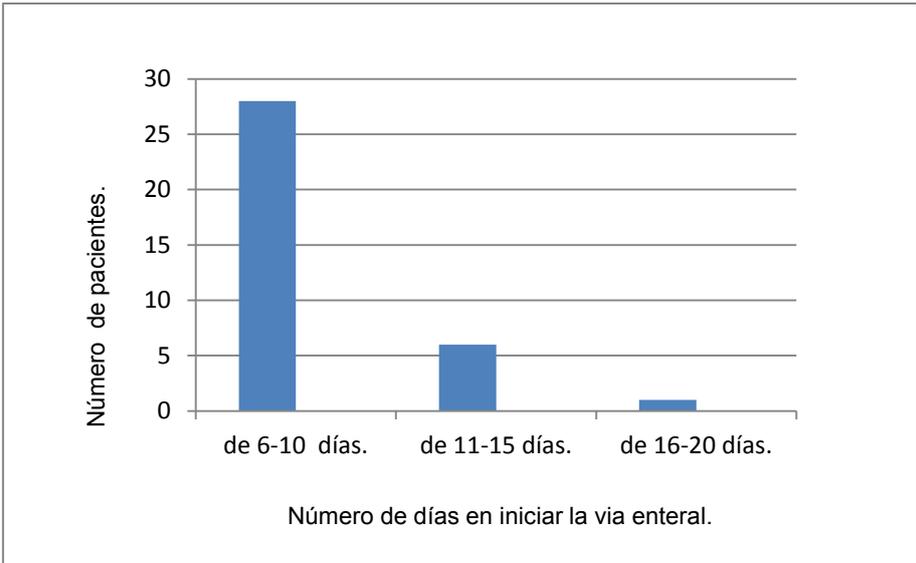
Gráfica 5. Porcentaje del total pacientes con intolerancia en relación a la concentración de la fórmula láctea.

Solo 7 pacientes usaron formula elemental, con mayor uso en el modo de estímulo con 4 pacientes. Con formula elemental presentan 20% de intolerancia, contra los 28 pacientes que usaron fórmulas normales con un 80% de intolerancia, $p=0.001$. (Gráfica 6)



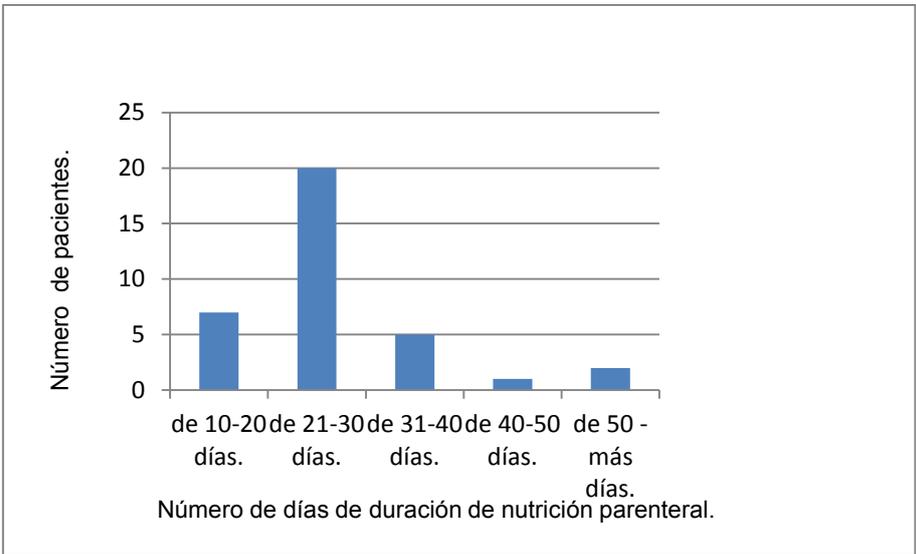
Gráfica 6. Porcentaje de pacientes con intolerancia y su relación con el uso fórmula elemental.

El inicio de la vía oral fue determinante de 71.4% a 100% entre los 6 y 10 días, en todos los modos de alimentación. Menor número de pacientes su inicio fue de entre 16-20 días. (Gráfica 7)



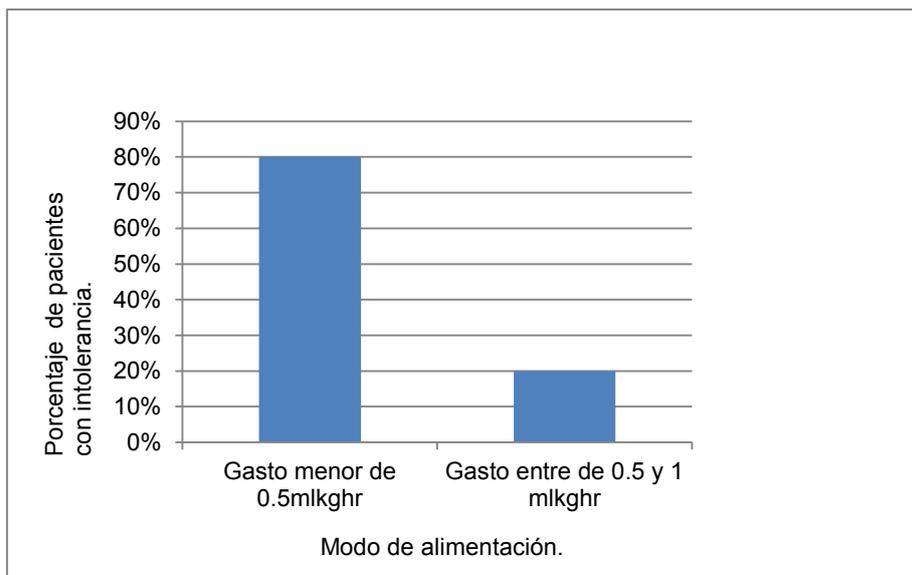
Gráfica 7. Cantidad de pacientes que iniciaron la alimentación de acuerdo al número de días.

La duración de alimentación con nutrición parenteral fue en mayor proporción entre 21 y 30 días en los 4 modos estudiados. En menor cantidad a más de 50 días de duración. (Gráfica 8)



Gráfica 8. Número de pacientes de acuerdo a duración en días de nutrición parenteral.

El gasto biliar fue menor a 0.5 ml/kg/hr en 27 pacientes con un 80% de intolerancia, frente a 8 pacientes con gasto entre 0.5ml -1 ml/kg/hr con un 20% de intolerancia, $p=0.01$. (Gráfica 9)



Gráfica 9. Porcentaje del total pacientes con intolerancia en relación al gasto biliar.

Los resultados se resumen a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 1. Características en el total de pacientes de cada modo de alimentación.

Modo de Alimentación.	No. de pacientes por modo de alimentación.	Total de pacientes con Intolerancia.	Pacientes que usaron concentración al 8 y 13%.		Pacientes que usaron fórmula elemental	Cantidad de gasto biliar al inicio de la vía oral (ml/kg/hr).		Días en iniciar la VO en mayor porcentaje.	Días de NPT en mayor porcentaje.
			8%	13%		0-0.5	0.6-1		
Continua	2	1(50%)	1	1	2	1	1	6-10 días (100%)	31-40 días (50%)
Cíclica	2	2(100%)	2	0	0	2	1	6-10 días (100%)	21-30 días (100%)
Estímulo enteral	14	4(28.5%)	2	12	4	9	4	6-10 días (71.4%)	21-30 días (100%)
Intermitente	17	3(17.6%)	5	12	1	15	2	6-10 días (82.3%)	21-30 días (70.5%)
Intolerancia %	28		50	50	20	20	80		
P	0.002		0.02	0.02	0.001	0.01	0.01		

P: Prueba exacta de Fisher.

10. DISCUSIÓN

En los pacientes con gastrosquisis se han realizado tratamientos quirúrgicos con la técnica de Simil Exit, pero no se ha encontrado el modo para el inicio de la alimentación enteral temprana y por tanto la disminución en la administración de nutrición parenteral total con estancia intrahospitalaria menor, disminuyendo los factores de riesgo que estas implican.¹⁰

No hay estudios clínicos del modo de iniciar la nutrición enteral en los pacientes con gastrosquisis tratados con Simil Exit. Del Ángel y cols. En un estudio de paciente postoperado a las 2 horas de vida, inicia la nutrición enteral a los 11 días de postoperado con leche materna, posteriormente continuando con leche hidrolizada, sin explicar el porqué del cambio. El gasto biliar inicial fue de 0.6 ml/kg/hr que disminuyó posteriormente.¹⁵

En nuestro estudio se analizaron 4 tipos de modo de alimentación, destacando el modo intermitente con 17 pacientes, demostrando menor cantidad de intolerancia con 17.6% de estos. Se sabe que es la alimentación más fisiológica ya que promueve el aumento cíclico de las hormonas intestinales como ocurre normalmente en el recién nacido de término sano.¹⁸

En segundo lugar encontramos la alimentación por estímulo mínimo o estimulación trófica con 14 pacientes, con 28.5% de intolerancia del total de ellos. Algunos de los pacientes que fueron alimentados por modo intermitente, se inició previamente con estimulación enteral mínima. Esta técnica de alimentación está estudiada para pacientes prematuros para disminución de la atrofia de vellosidades del epitelio intestinal.¹⁹ En nuestro caso por las condiciones de esta enfermedad, las astas intestinales se encuentran en estrés y por lo que sería factible iniciar con estimulación enteral continuando con modo intermitente.

El uso de concentración al 8% de fórmula láctea fue en 10 pacientes, siendo más utilizado en el modo intermitente, en un 29.4%, predominando la concentración habitualmente utilizada en nuestro hospital que es al 13%, por lo que iniciar a concentración al 8%, estadísticamente no es mejor. La cantidad de intolerancia es del 50% en ambos, mencionando que a menor concentración disminuye el aporte calórico.

Se utilizó fórmula elemental en 7 pacientes con menor intolerancia en estos de solo 20%. Se podría considerar su uso, por la representación estadística, sin embargo fisiopatológicamente tiene poca relación a menos que tenga antecedentes familiares de alergia a proteínas a la leche de vaca.

El tiempo de inicio de la vía enteral, se encontró que fueron en la mayoría de los modos de alimentación entre los 6 y 10 días de vida, alcanzando el aporte completo entre los 21 y 30 días, tiempo en que se suspende la nutrición parenteral. Cabe destacar que se encontró pacientes que a pesar de administración de forma intermitente, se prolongó el inicio de alimentación hasta más de 20 días y prolongación de la nutrición parenteral hasta más de 50 días. Relacionando a factores de riesgo como: mayor cantidad de asa expuesta, mayor tiempo quirúrgico, mayor edad gestacional y presencia de peel.⁵

La cantidad de gasto biliar cuantificado antes del inicio de la vía enteral, en 27 pacientes fue menor a 0.5 ml/kg. 8 del de los 35 tuvieron gasto biliar entre 0.5 y 1 ml/kg/día. Sin embargo el porcentaje de los pacientes con intolerancia relacionado con el gasto biliar fue 80% en los que tuvieron gasto biliar menor de 0.5 ml/kg/hr y solo 20 % de los que tuvieron gasto biliar entre 0.5-1 ml. Habría que hacer estudios de comparación, a cantidades más pequeñas de gato biliar, para poder determinar el gasto biliar preciso, lo que sí es evidente, que mientras menor gasto biliar exista, la posibilidad de tolerancia es mayor, fisiopatológicamente explicable.

11. CONCLUSIÓN

Por los resultados obtenidos, se demuestra que es recomendable iniciar la alimentación con fórmula correspondiente a la edad a concentraciones normales, en nuestro hospital es habitual el inicio al 13%, por lo que se sugiere iniciar con esta concentración y realizar más estudios de esta naturaleza con concentraciones al 16%, para descartar finalmente que las concentraciones de la fórmula láctea utilizada no interfiere en la mejor tolerancia. Tratar con fórmula elemental si se sospecha intolerancia a proteínas a la leche de vaca o realizar más estudios. Las primeras tomas debe iniciarse a manera de estímulo enteral y continuar de manera intermitente hasta completar el aporte enteral completo. En cuanto al gasto biliar debe ser menor a 0.5 ml/kg/hr.

Al cumplirse estas condiciones debería iniciarse la alimentación en el rango mínimo de 6 a 10 días de postoperado, para terminar el aporte completo antes de los 30 días de vida y con ello finalización de administración de la nutrición parenteral y riesgos que con lleva por mayor estancia hospitalaria y tratamientos invasivos como uso de catéteres centrales.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. López VJ, Castro CD, Venegas VC. New embryological hypothesis, genetics and epidemiology of gastroschisis. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011; 68:224-31.
2. Pérez LH, Licona IC, Mora FJ. Estudio comparativo entre la reducción forzada y reducción por gravedad en pacientes con gastrosquisis. *Rev Cir Pediatr*. 2006; 13:56-62.
3. Michael D. Klein. Congenital defects of the abdominal wall. *Pediatric Surgery*. 7° edición. Elsevier, 973-84.
4. Correia PJ, Tavares M, Baptista M, Henriques HC, Estevo CJ, Leite MA, et al. Meconium Dependence of Bowel Damage in Gastroschisis. *J Pediatr Surg*. 2002; 37:31-35.
5. Peiro JL, Guidos S, Lloret C, Marhuenda C, Toran N, Castillo F. Nueva estrategia quirúrgica de la gastrosquisis: simplificación del tratamiento atendiendo su fisiopatología. *Cir Pediatr* 2005; 18: 182-87.
6. Sancho MA, Diaz F, Bombi F, Morales L. Intestinal damage in gastroschisis is independent of the size of the abdominal defect. *J Pediatr Surg Int*. 2001; 17; 116-9.
7. Grátacos. É. anomalías de la pared abdominal. *Medicina fetal*. Editorial Panamericana. 2009; 409-18.
8. Svetliza J. Palermo M, Espinoza M, Gallo M, Calahorra M, Guzmán E. Procedimiento Simil Exit para el manejo de gastrosquisis. *Revista Iberoamericana de Medicina Fetal y Perinatal*. 2007; 1:7-11.
9. Bianchi A, Dickson AP, Alizai NK. Elective delayed midgut reduction No anesthesia for gastroschisis: selection and conversion criteria. *J Pediatr Surg* 2002; 37:1334-6.
10. Ahmed H, Ulrike S, Goepl M. Early elective cesarean delivery before 36 weeks vs late spontaneous delivery in infants with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2008; 43:1342-6.
11. Svetliza J. Espinoza M, Gallo M, Calahorra M, Guzmán. Gastrosquisis: nuevo manejo perinatal mediante el procedimiento Simil-EXIT. *Rev Colomb Salud Libre* 2011; 10:11-22.

12. Schlatter M, Norris K, Uitvlugt N, DeCou J, Connors R. Improved outcomes in the treatment of gastroschisis using a preformed silo and delayed repair approach. *J Pediatr Surg* 2003; 38:469-64.
13. Wu Y, Vogel AM, Sailhamer EA, Somme S, Santore MJ, Chwals, et al. Primary of a silastic spring loa ded for gastroschisis. *Am Surg.* 2003; 69: 1083-6.
14. Córdova JA, Cruz RA, Mendoza RE. Resultados perinatales de la técnica quirúrgica simil exit en pacientes con gastrosquisis. Tesis de posgrado. Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, 2013.
15. Del Ángel CA, Luna LG, Estrella GM. Gastrosquisis manejo médico quirúrgico abordaje multidisciplinario. *Rev Mex Pediatr.* 2012; 79:232-35.
16. Walter-Nicolet E, Rousseau V, Kieffer F. Neonatal outcome of gastroschisis is mainly influenced by nutritional management. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009; 48:612-17.
17. Reusmann A, Rabasa C, Cannizzaro C, Rodríguez S, Boglione M. Evolución en el tratamiento de pacientes con gastrosquisis. Procedimiento minimamente invasivo.
18. Rogido MD, Golombek G, Baquero H, Borbonet MD, Goldsmit G, Lemus MD, y cols. Nutrición del recién nacido enfermo. Sociedad Iberoamericana de Neonatología. Tercer conseso clínico SIBEN.2012:42-3.
19. Willis L. Thuren P, Kaufman J, Wimore E, Skillman H, Cruz E. Enteral feeding in prostaglanding dependent neonates it a safe practice? *J Pediatr* 2008; 53: 867-69.
20. Giner PC, Costa MC, Navas LM, Gómez LL, Redecillas FS, Moreno VM y cols. Documento de consenso SENPE/SEGHN/ANECIPN/SECP sobre vías de acceso nutricional pediátrica. *Nutr Hosp.* 2011; 26:1-15.

13. ANEXO

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE:

AFILIACIÓN:

NÚMERO DE FOLIO CORRESPONDIENTE AL NÚMERO DE PACIENTE.		
GÉNERO (MASCULINO, FEMENINO)	(M / F)	
EDAD GESTACIONAL	SDG	
ALIMENTACIÓN CONTINUA CON Sonda OROGÁSTRICA	(S / N)	
ALIMENTACIÓN INTERMITENTE	(S / N)	
ALIMENTACIÓN CICLICA	(S / N)	
ALIMENTACIÓN CON ESTÍMULO MÍNIMO	(S / N)	
INTOLERANCIA ALIMENTARIA	(S / N)	
CONCENTRACIÓN DE LA FÓRMULA LÁCTEA	%	
USO DE FORMULA ELEMENTAL	(S / N)	
TIEMPO DE INICIO DE ALIMENTACIÓN ENTERAL POSTERIOR A CIRUGÍA.	DIAS	
TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE NPT	DIAS	
GASTO BILIAR POR Sonda OROGÁSTRICA AL INICIAR LA ALIMENTACIÓN	ML/KG/HR	