



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN 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**

**"EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE  
GASTROSQUISIS TRATADOS MEDIANTE LA TÉCNICA  
QUIRÚRGICA SIMIL-EXIT VS REDUCCIÓN A GRAVEDAD EN EL  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA".**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE**

**CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**P R E S E N T A**

**DR. GERARDO JIMÉNEZ GARCÍA**

**ASESORES**

**DR. HÉCTOR PEREZ LORENZANA  
DRA. LAURA CECILIA CISNEROS GASCA  
DR. EDGAR MENDOZA REYES  
DRA. SILVIA CORDOVA JARERO  
DRA. ROSA ELENA GONZALEZ FLORES**



MÉXICO, DF.

JULIO 2014

Número de Registro Institucional: R-2014-3502-36



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# DEDICATORIA

## *A mis pequeños pacientes*

“Para los niños trabajamos, porque ellos son los que saben querer,  
porque ellos son la esperanza del mundo”.

José Martí

## **A G R A D E C I M I E N T O S**

A Dios, por haberme acompañado y guiado en este largo camino, al haberme permitido terminar una meta mas en mi vida profesional y por todas las bendiciones que me brinda todos los días, pero sobre todo permitirme disfrutar esta felicidad junto a mis seres queridos.

Le doy gracias a mis padres, por estar conmigo en todo momento y darme el apoyo incondicional, por todos esos consejos, regaños y felicitaciones todas han sido un aliento más para seguir adelante, gracias por todo no hay palabras como agradecerles lo que han hecho por mí.

A mi esposa, gracias por todo tu apoyo eres un pilar importante, recuerda que nunca soltaremos nuestras manos y juntos iremos hacia delante siempre en busca de una meta, este trabajo no hubiera sido posible sin tu ayuda.

Sofi eres un motorcito que me anima a seguir a pesar de cualquier obstáculo, eres parte de este trabajo, te amo mi nena hermosa.

Mis hermanos y sobrinos gracias por estar siempre a mi lado y apoyarme.

Mis suegros, por cuidarme y brindarme su apoyo, cariño y confianza.

A mis padrinos Hugo, Rosi, Ale y Ara son un ejemplo a seguir, gracias por todo su apoyo, consejos y por estar siempre a mi lado.

A los pacientitos que son pequeños libros andantes, dando lecciones de vida.

Mis profesores por todas sus enseñanzas y conocimientos que fortalecieron mi formación, Así como a la mejor escuela que puede haber en Cirugía Pediátrica U.M.A.E. "Dr. Gaudencio González Garza".

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

---

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO  
DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
U.M.A.E. “DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”  
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”, IMSS

---

DR. JAIME ANTONIO ZALDIVAR CERVERA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE CIRUGIA PEDIATRICA

---

DR. HÉCTOR PÉREZ LORENZANA  
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA  
U.M.A.E. “DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”  
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”, IMSS

---

DRA. LAURA CECILIA CISNEROS GASCA  
ASESOR DE TESIS  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA  
U.M.A.E. “DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”  
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”, IMSS

---

DR. GERARDO JIMÉNEZ GARCÍA  
MÉDICO RESIDENTE DE 6° AÑO, SUBESPECIALIDAD DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA  
U.M.A.E. “DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”  
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”, IMSS

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### INVESTIGADOR RESPONSABLE

DR. HÉCTOR PÉREZ LORENZANA  
CIRUJANO PEDIATRA JEFE DE SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CMN “LA RAZA”

### INVESTIGADORES ASOCIADOS

DRA. LAURA CECILIA CISNEROS GASCA  
MEDICO DE BASE DE CIRUJANO PEDIATRA  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CMN “LA RAZA”

DR. EDGAR MENDOZA REYES  
MEDICO DE BASE DE MEDICINA MATERNO FETAL  
U.M.A.E. HGO 3, CMN “LA RAZA”

DRA. SILVIA CÓRDOBA JARERO  
MEDICO DE BASE DE MEDICINA MATERNO FETAL  
U.M.A.E. HGO 3, CMN “LA RAZA”

DRA. ROSA ELENA GONZÁLEZ FLORES  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEONATOLOGIA  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CMN “LA RAZA”

DR. GERARDO JIMÉNEZ GARCÍA, MATRICULA 99326791  
RESIDENTE DE 6º AÑO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA (tesista)  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CMN “LA RAZA”



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



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502  
 HOSPITAL GENERAL DR. GAUCENCIO GONZALEZ GAFZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA 26/02/2014

**DR. HECTOR PEREZ LORENZANA**

**P R E S E N T E**

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

**EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE GASTROSQUISIS TRATADOS MEDIANTE LA TECNICA QUIRURGICA SIMIL-EXIT VS REDUCCION A GRAVEDAD EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

que usted 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-2014-3502-36
----------------

ATENTAMENTE

**DR.(A). GUILLERMO CAREAGA REYNA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

# ÍNDICE

1. RESUMEN.....	6
2. ANTECEDENTES.....	8
3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
5. OBJETIVOS.....	15
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	15
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
6. HIPOTESIS DE TRABAJO.....	16
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
8. FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS.....	19
9. RESULTADOS.....	20
10. DISCUSIÓN.....	24
11. CONCLUSIÓN.....	26
12. BIBLIOGRAFÍA.....	27
13. ANEXOS.....	29



# 1. RESUMEN

**TÍTULO.** Evolución clínica de pacientes con diagnóstico de gastrosquisis tratados mediante la técnica quirúrgica simil-exit vs reducción a gravedad en el centro médico nacional la raza

**INTRODUCCIÓN.** La gastrosquisis es un defecto grave de la pared abdominal, principal causa quirúrgica de ingreso a la unidad de cuidados neonatales, con una sobrevivencia promedio del 50% en países en desarrollo. Se realizan diversas técnicas de manejo: cierre primario, cierre diferido por etapas y recientemente la técnica simil-exit propuesta en 2005 por el Dr. Svetliza que utiliza la circulación fetoplacentaria para lograr la reducción inmediata al momento del nacimiento.

**OBJETIVO.** Demostrar que la evolución clínica de los pacientes con diagnóstico de Gastrosquisis tratados con la técnica simil-exit es mejor que la reducción a gravedad.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Estudio: ambilectivo, longitudinal, comparativo y observacional. Previo consentimiento informado de los padres se incluyeron recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis de Agosto 2012 a Junio 2014, se dividieron en dos grupos, el primero con diagnóstico pre-natal manejado por el servicio de medicina materno-fetal que serían sometidos a la técnica Simil-exit (grupo A) y los recién nacidos referidos de otros Hospitales para manejo quirúrgico por reducción a gravedad (grupo B). Registramos las siguientes variables: edad gestacional (EG), peso, sexo, Apgar, técnica quirúrgica utilizada, tiempo para el cierre de pared (TC), horas de ventilación mecánica (VM), uso de nutrición parenteral (DNPT), inicio de vía enteral (IVO), estancia hospitalaria (DEIH), complicaciones y mortalidad. Los resultados se analizaron con el software SPSS IBM 21. Para los datos de variables cualitativas se utilizó estadística descriptiva como frecuencias y porcentajes, se comparó la diferencia de proporciones entre los grupos utilizando Chi-cuadrada. Para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión y para comparar la diferencia de medias entre ambos grupos se utilizó t de Student, se consideró significancia estadística  $p \leq 0.05$ , además se calculó el RR con IC del 95%.

**RESULTADOS.** Incluimos un total de 31 RN con diagnóstico de gastrosquisis de los cuales 14 (45%) se sometieron a manejo mediante la técnica simil-exit y 17 (55%) con reducción a gravedad. Durante su EIH se compararon los grupos de simil-exit Vs Silo encontrando los siguientes resultados: DEIH 24-41 (33.36 + 5.13) Vs 26-115 (53.92 + 26.57), inicio de VO 5-26 (16.14 + 6.98) Vs 10-62 (28.33 + 13.68) y DNPT 13-35 (26.21 + 6.5) Vs 13-95 (36.25 + 20.59), horas de VMA 0-96 (26.14 + 28.39) Vs 264-840 (462.00 + 180.50) y complicaciones 7.1% Vs 83.3%  $\chi^2$  0.00 OR 0.01 (0.00-0.19 IC 95%). Respecto al tipo de egreso el 100% de los pacientes manejados con técnica simil-exit egresaron a su domicilio por mejoría, mientras que del grupo manejado con silo 12 (70.6%) egresaron por mejoría y 5 (29.4%) fallecieron. [p> 0.05 RR 0.32 (0.07 – 1.47) IC 95%].

**DISCUSIÓN:** En el tratamiento de la gastrosquisis se han implementado diversas técnicas tratando de evitar la exposición de asas con el fin de disminuir el riesgo de sepsis, mejorar la motilidad intestinal, inicio más temprano de la vía oral, menos estancia hospitalaria y menor mortalidad, sin embargo sigue siendo un problema médico-quirúrgico con resultados variables y alta mortalidad, en nuestro estudio encontramos que los pacientes bien protocolizados tienen mayor sobrevida, menor índice de infección y muerte.

**CONCLUSIÓN:** El manejo exitoso depende de la conformación de grupos diferenciados, que mantengan el seguimiento oportuno (medicina materno-fetal) y así programar la intervención del cirujano pediatra con esta técnica, siendo contundente en la sobrevida y menor índice de complicaciones.

## 2. ANTECEDENTES

### INTRODUCCIÓN

Las anomalías de la pared abdominal corresponden a defectos que conducen a la ubicación extraabdominal parcial y/o total de uno o varios órganos que normalmente se ubican en la cavidad abdominal. En el proceso de formación y cierre de la pared abdominal intervienen diversos procesos que implican la interacción molecular y coordinada de las tres capas embrionarias: endodermo, ectodermo y mesodermo, a lo largo del periodo embrionario. <sup>(1)</sup>

Los primeros casos reportados de recién nacidos con defectos de pared abdominal se registran desde el siglo I D.C., por Aulus Cornelius Celsus, médico romano, y posteriormente por Paulus Aegineta en el siglo V. Taruffi introdujo el término gastrosquisis en 1894. En 1873 Visick describió una reparación exitosa de la gastrosquisis. <sup>(2)</sup>

La Gastrosquisis se caracteriza por ser menor de 4 cm de diámetro, sin membrana que lo cubra y generalmente contiene intestino con estómago y posiblemente una gónada. Casi siempre se encuentra a la derecha del cordón umbilical, la pared abdominal y los músculos se encuentran normales. Al nacimiento el intestino puede verse de forma normal, sin embargo 20 min. después, el intestino puede verse engrosado, y cubierto con un exudado fibrinoso, pegados entre sí, por lo que las asas intestinales pueden no ser individualmente distinguidas. Se denomina gastrosquisis complicada cuando se encuentra asociada a condiciones tales como: atresia, perforación, necrosis o vólvulo. <sup>(2)</sup>

Su etiología es aún desconocida y existen varias hipótesis embriológicas, desde fallas en el mesodermo o en el plegamiento de la pared hasta alteraciones vasculares. <sup>(3)</sup>

Aunque existen varias teorías para explicar el desarrollo de la gastrosquisis, la más aceptada hoy es aquella en la que interviene 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 arteria onfalomesentérica izquierda sufre un proceso normal de involución. <sup>(1, 4)</sup>

Hay datos que sugieren que factores maternos inmunológicos podrían jugar un papel importante en la causa de la gastrosquisis a un nuevo patrón de antígenos paternos<sup>(3)</sup>

La prevalencia de gastrosquisis fluctúa entre 0.3 y 3.9 casos/10,000 nacidos, sin diferencias por género, y se ha descrito un notable incremento en los últimos años. Se reporta una incidencia en México de 5.1 casos por cada 10000 nacidos vivos. La relación varones a mujeres es de 1.0 a 1.4. En los últimos años se ha reportado un incremento en la incidencia de gastrosquisis en México, según reportes del Registro y Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas (RYVEMCE), la incidencia en el periodo comprendido entre 1986 y 1990 era de 1.49 por 10,000 recién nacidos, en comparación con el periodo entre 2001 y 2005, en el cual la incidencia reportada fue de 5.33 por cada 10,000 recién nacidos vivos.<sup>(5, 6)</sup> En el Centro Médico Nacional La Raza se tiene una frecuencia de gastrosquisis de 25 casos por año.<sup>(7)</sup>

Los estudios epidemiológicos sugieren una asociación con un bajo nivel socioeconómico materno, edad materna temprana y bajo índice de masa corporal preconcepcional.<sup>(3)</sup> También presenta una importante asociación con agentes ambientales y tóxicos tales como medicamentos descongestionantes nasales, hábito de fumar, drogas recreacionales y contaminación ambiental<sup>(1)</sup> o con ingesta de medicamentos como la aspirina, ibuprofeno, pseudoefedrina y la fenilpropanolamina.<sup>(3,8)</sup>

La gastrosquisis tiene un índice bajo de malformaciones primarias. Las anomalías asociadas reportadas han sido; la atresia intestinal, criptorquidia y persistencia de la circulación fetoplacentaria. No se ha asociado a la gastrosquisis como componente de algún síndrome o alteración cromosómica.<sup>(9)</sup>

El pronóstico neonatal depende fundamentalmente 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 (85/1,000 frente a 5.4/1,000), como consecuencia de complicaciones intestinales, habitualmente después de la semana 32.<sup>(1)</sup>

La morbimortalidad de la gastrosquisis está estrechamente relacionada con: prematuridad, bajo peso al nacer, limitado crecimiento intrauterino, malformaciones congénitas asociadas, daño que el líquido amniótico ocasiona a las vísceras expuestas al final del embarazo, demora en el tratamiento quirúrgico que conlleva no sólo a la pérdida de agua sino también a la infección debido a la exposición de las vísceras, y al riesgo de comprometer la circulación intestinal con isquemia e infarto debido al estrangulamiento del intestino, ya que el defecto paraumbilical es muy pequeño. La morbimortalidad también está incrementada por el ayuno prolongado y la necesidad de asistencia ventilatoria. <sup>(10,11)</sup>

Los pacientes con gastrosquisis generalmente nacen con los intestinos expuestos cubiertos de una membrana con grosor variable “síndrome de peel”. Estas anomalías de los órganos expuestos probablemente se atribuyen a los efectos irritantes del contacto directo con el líquido amniótico y por una constricción del mesenterio intestinal por un anillo apretado. <sup>(11, 12)</sup>

Los mecanismos fisiopatológicos que causan el daño intestinal se relacionan a la hipotonicidad del líquido amniótico causados por la orina fetal, contaminación por meconio del líquido amniótico o isquemia secundaria a constricción del intestino en el defecto de la pared abdominal.

Los cambios crónicos en los intestinos expuestos se asocian a una reducción de la producción de enzimas intestinales y con una disminución de la motilidad gastrointestinal. Estas anomalías antenatales probablemente sean las responsables de las complicaciones postoperatorias de la gastrosquisis y se cree que son la causa primaria de hospitalizaciones prolongadas. Estos cambios intestinales predominan en las últimas semanas de gestación. Por lo tanto la reducción del intestino a la cavidad abdominal permite la producción normal de las enzimas intestinales, la motilidad gastrointestinal y la reducción del daño intestinal causado por una mala perfusión. <sup>(12)</sup>

La supervivencia de los neonatos con gastrosquisis dependerá de múltiples factores. En países en desarrollo los porcentajes varían de menos del 30% al 50% y en países desarrollados hasta el 90%. La estancia hospitalaria postquirúrgica es frecuentemente larga y las complicaciones son comunes, especialmente las relacionadas con el tracto gastrointestinal y el ayuno prolongado. <sup>(3)</sup>

Su tratamiento primario consiste en la reposición de las vísceras prolapsadas y el cierre del defecto abdominal mediante un procedimiento quirúrgico postnatal que puede realizarse más o menos temprano respecto al momento del nacimiento.

Estudios recientes sugieren que una cesárea programada y una reparación quirúrgica precoz de la gastrosquisis (antes de las 36 semanas de gestación y en los primeros 90 min de vida) aumenta la proporción de intervenciones primarias exitosas, permite una nutrición enteral temprana, disminuye la duración de la ventilación mecánica y de la estancia intrahospitalaria así como una incidencia mayor de cierre primario. <sup>(12)</sup>

El momento de la finalización del embarazo en casos de gastrosquisis es un tema sujeto a controversia. Sin embargo estudios concluyen que un parto por cesárea electiva antes de las 36 semanas de gestación (SDG) permite una alimentación enteral más temprana y se asocia con menos complicaciones y con una mayor incidencia de cierre primario que el parto vaginal a término. <sup>(3)</sup>

La presencia de una gastrosquisis complicada precisa de resecciones intestinales sobre un intestino más corto que en condiciones normales, con la posibilidad de complicaciones derivadas de las anastomosis, sepsis de origen intestinal y síndrome de intestino corto. La dilatación y engrosamiento intestinal motiva una situación de desproporción entre el volumen visceral y la capacidad del abdomen. Así la reducción quirúrgica puede ser muy dificultosa para reubicar el intestino y realizar un cierre primario con laparotomía. Cuando se consigue, existe el riesgo de producir un síndrome compartimental 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 silastic, que progresivamente permiten la reintroducción de las asas. <sup>(13)</sup>

En el servicio de Cirugía pediátrica del Centro Médico Nacional la Raza en su mayoría requieren de colocación de silo y cierre secundario de pared mediante reducción a gravedad, con un tiempo promedio de estancia intrahospitalaria de 35 días, mortalidad 25%, siendo la complicación principal la infecciosa. <sup>(7)</sup>

Se ha realizado una técnica en diversos países de Latinoamérica denominada 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, realizándose en función de los signos ecográficos de cambios en las asas intestinales, de la reposición de las vísceras prolapsadas y el cierre del defecto abdominal , mediante un procedimiento quirúrgico realizado antes de la deglución fetal utilizando el apoyo sanguíneo fetoplacentario de modo similar a la técnica EXIT (*EX – trauterine Intrapartum Treatment*) usada 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 y que se ha denominado Simil-EXIT.<sup>(3,8)</sup>

El Dr. Svetliza realizó un estudio observacional en Argentina de pacientes a las cuales se les realizó el diagnóstico prenatal de gastrosquisis, sometiéndolas a seguimiento ecográfico prenatal mensual y luego semanal a partir de la semana treinta. Se utilizaron como indicadores ecográficos para la finalización del embarazo: 34 SDG, dilatación intestinal igual o mayor a 18- 20 mm en el asa centinela y el engrosamiento de su pared por encima de los 2 mm se interpretaron como inicio de sufrimiento intestinal.

La cesárea fue programada electivamente, bajo anestesia raquídea, a las 34 SDG, previa maduración pulmonar fetal. Posterior a la extracción del feto, manteniendo la circulación fetoplacentaria, se comienza la introducción de las vísceras al abdomen del paciente. El cordón umbilical se corta cuando se advierta cese del latido o bien cuando se consiga la reducción completa de las vísceras. El último paso se completa en la cuna radiante que consiste en el cierre del defecto de la pared abdominal con puntos separados.

En el trabajo del Dr Svetliza, los casos en los cuales se realizó el procedimiento de Simil-EXIT, todos fueron exitosos y ningún neonato requirió segundas intervenciones, la tasa de complicaciones neonatales fue del 35%, se observó una tendencia a menor tiempo de internación lo que podría estar relacionado con una alimentación más precoz, se observó también un menor tiempo de apoyo ventilatorio.<sup>(3)</sup>

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La gastrosquisis es un problema que va en aumento en mujeres jóvenes y de alto impacto económico con aumento en la incidencia de la morbimortalidad perinatal asociada. Actualmente en México, constituye la cuarta causa de muerte en menores de cinco años, esto de acuerdo al Registro y vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas (RVEMCE).

La morbimortalidad de la gastrosquisis está fuertemente asociada a la prematurez, bajo peso, restricción de crecimiento intrauterino, malformaciones congénitas asociadas y, además, a las consecuencias del tratamiento quirúrgico, el tiempo de ayuno, y la necesidad de asistencia ventilatoria.

La detección prenatal con un adecuado y precoz tratamiento como el propuesto en el presente protocolo pretende realizar una técnica de resolución intraparto del defecto de la pared abdominal del feto. Esta técnica consiste en la reducción de la totalidad de las vísceras con el soporte de la circulación fetoplacentaria, evitando la demora entre el nacimiento y la resolución quirúrgica. Lo que podría contribuir a reducir la morbimortalidad perinatal con disminución en estancia hospitalaria, riesgo de sepsis, tiempo de alimentación parenteral y falla intestinal.



## **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿La evolución clínica de los pacientes con gastrosquisis es mejor con cirugía Simil-exit que con la reducción a gravedad?

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Demostrar que la evolución clínica de los paciente con diagnostico de Gastrosquisis tratados con la técnica simil-exit es mejor que la reducción a gravedad.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Demostrar que la evolución clínica de los pacientes con diagnostico de gastrosquisis es mejor con la técnica Simil-exit en comparación con la reducción a gravedad.
- Demostrar que con la técnica de Simil-exit son menores los días de estancia intrahospitalaria en comparación con la reducción a gravedad en el manejo de la Gastrosquisis.
- Demostrar que con la técnica de Simil-exit disminuyen los días de ventilación asistida en comparación con la reducción a gravedad en el manejo de la Gastrosquisis.
- Demostrar que con la técnica de Simil-exit son menores los días de nutrición parenteral en comparación con la reducción a gravedad en el manejo de la Gastrosquisis.
- Demostrar que con la técnica de Simil-exit son menores las complicaciones en comparación con la reducción a gravedad en el manejo de la Gastrosquisis.
- Demostrar que con la técnica de Simil-exit el inicio de la vía oral es mas temprana en comparación con la reducción a gravedad en el manejo de la Gastrosquisis.

## 6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

### **HIPOTESIS (H1).**

La evolución clínica de los pacientes con gastrosquisis es mejor con cirugía Simil-Exit que la reducción a gravedad.

### **HIPOTESIS (H0).**

La evolución clínica de los pacientes con gastrosquisis es igual con cirugía Simil-exit que la reducción a gravedad

## 7. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio ambilectivo, longitudinal, comparativo y observacional.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Recién nacidos de 34 SDG en adelante por FUM y/o USG
2. Recién nacidos con diagnóstico de gastrosquisis por ultrasonido obstétrico
3. Recién nacidos con tratamiento de gastrosquisis con técnica simil exit
4. Recién nacidos con tratamiento de gastrosquisis con técnica convencional

### CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

1. Que la madre no acepte el procedimiento
2. Recién nacidos con sufrimiento fetal agudo

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Recién nacidos con múltiples malformaciones que pongan en riesgo su vida
2. Recién nacidos con perforación intestinal
3. Pacientes que no reciban tratamiento mediante técnica simil-exit o cierre por gravedad

Se incluyeron previo consentimiento informado de los padres, pacientes con gastrosquisis de Agosto 2012 a Junio 2014, dividiéndose en dos grupos, el primero con diagnóstico pre-natal manejado por el servicio de medicina materno-fetal que serian sometidos a la técnica Simil-exit (grupo A) y los recién nacidos referidos de otros Hospitales para manejo quirúrgico por reducción a gravedad (grupo B). Registramos las siguientes variables: edad gestacional (EG), peso, sexo, Apgar, técnica quirúrgica utilizada, tiempo para el cierre de pared (TC), horas de ventilación mecánica (VM), uso de nutrición parenteral (DNPT), inicio de vía enteral (IVO), estancia hospitalaria (DEIH), complicaciones y mortalidad.

La información se recabó en hojas de recolección de datos. ANEXO 1

Los resultados se presentaron en cuadros y graficas de barras y pastel. Se realizó el análisis estadístico con el software SPSS IBM 21. Para los datos de variables cualitativas se utilizó estadística descriptiva como frecuencias y porcentajes, se comparó la diferencia de proporciones entre los grupos utilizando Chi-cuadrada. Para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión y para comparar la diferencia de medias entre ambos grupos se utilizó t de Student, se consideró significancia estadística  $p \leq 0.05$ , además se calculó el RR con IC del 95%.

## **8. FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio no viola ninguno de los principios de la investigación científica en seres humanos, establecidos por la Asamblea Médica Mundial de la declaración de Helsinki en 1964 ni las revisiones hechas por la misma asamblea en Tokio en 1975, Venecia en 1983 y Hong Kong en 1989.

El estudio se basa en la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud y las normas dictadas por nuestra institución de seguridad social con el mismo fin.

Respeto los principios bioéticos de los pacientes, realizándose previo consentimiento de los familiares para inclusión del estudio, siendo la información obtenida confidencial.

El presente estudio se sometió a valoración del comité local de investigación.

## 9. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se incluyeron un total de 31 RN con diagnóstico de gastrosquisis, el grupo A lo formaron 14 RN (45%) y grupo B 17 RN (55%). (Grafica 1)



FUENTE: Servicio de neonatología y Cirugía Pediátrica CMN La Raza

Del total de la población estudiada 9 pacientes (29%) corresponden al género masculino y 22 (71%) al femenino, con una edad gestacional promedio de 36SDG y peso de 2171.99grs, siendo ambos grupos demográficamente similares como se muestra en la Tabla I.

TABLA I

N= 31	SIMIL (n=14)	SILO (n=17)
Sexo (masc/fem)	4 (28.6%) vs 10 (71.6%)	5 (29%) vs 12 (71%)
Edad Gestacional	34-38 (35.57 + 1.22)	34-39 (36.58 + 1.73)
Peso (gr)	1700-2700 (2,223.57 + 330.51)	1520-2540 (2,120.42 + 328.0)

FUENTE: Servicio de neonatología y Cirugía Pediátrica CMN La Raza

La media de calificación APGAR al minuto y a los 5 minutos en los respectivos grupos fue la siguiente A= 5/7 Vs B= 6/8, el promedio en el que se realizó el cierre de pared en cada grupo fue de grupo A= 5.1min Vs Grupo B 8.7 días.

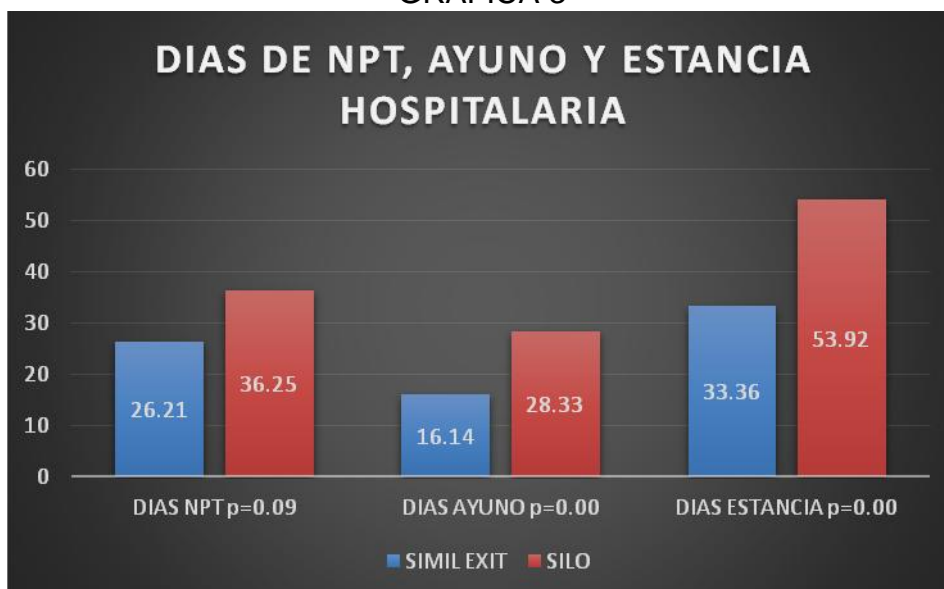
El tiempo total de VM requerido fue el siguiente A= 25.14hrs Vs B= 462hrs  $p < 0.01^T$ . No requiriendo VM 6 pacientes (42%) del grupo A. (Grafica 2)



Los resultados obtenidos en cada grupo en cuanto a los DEIH, DNPT e IVO fue el siguiente. DEIH Grupo A 24-41 (33.36 + 5.13) Vs Grupo B 26-115 (53.92 + 26.57)  $p < 0.01^T$ , DNPT Grupo A 13-35 (26.21 + 6.5) Vs Grupo B 13-95 (36.25 + 20.59)  $p < 0.09$ , IVO Grupo A 5-26 (16.14 + 6.98) Vs Grupo B 10-62 (28.33 + 13.68)  $p < 0.0$ . (Grafica 3)



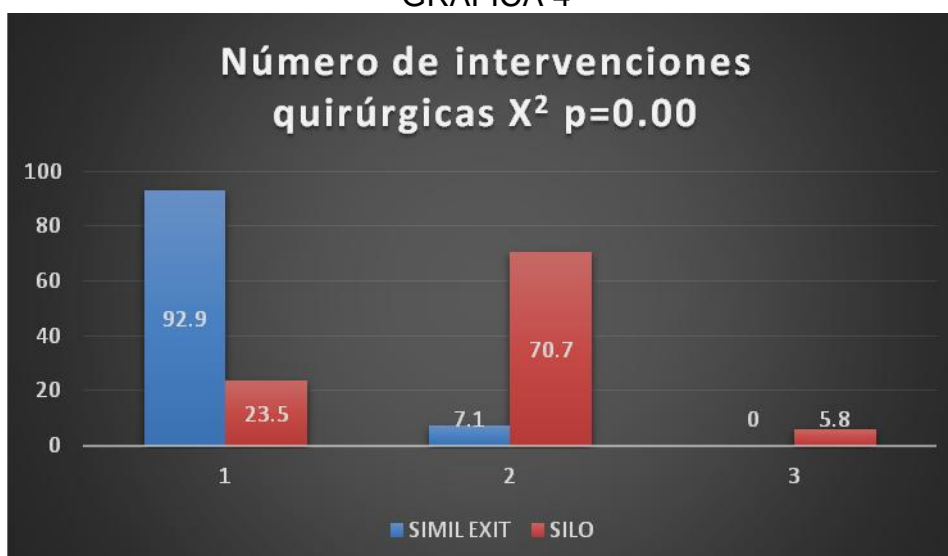
GRAFICA 3



FUENTE: Servicio de neonatología y Cirugía Pediátrica CMN La Raza

De los procedimientos quirúrgicos realizados al grupo A 1 (7.1%) requirió una segunda intervención quirúrgica secundaria a íleo meconial, del grupo B 4 (23.5%) pacientes fueron intervenidos en una sola ocasión ya que fallecieron antes de poder realizar el cierre secundario de pared, solo un paciente (5.8%) de este último grupo requirió una tercera cirugía por oclusión intestinal. (Grafica 4)

GRAFICA 4



FUENTE: Servicio de neonatología y Cirugía Pediátrica CMN La Raza

Respecto al tipo de egreso 14 pacientes del grupo A egresaron a su domicilio por mejoría, mientras que los pacientes del grupo B 12 (70.6%) egresaron por mejoría requiriendo 3 de ellos oxígeno domiciliario (17.6%) y 5 (29.4%) fallecieron.  $p= 0.125$  [RR 0.32 (0.07 – 1.47) IC 95%].

## 10. DISCUSIÓN

La gastrosquisis es una patología con creciente incidencia en los últimos años, en México de 5.1 casos por cada 10000 recién nacidos vivos, en el Centro Médico Nacional La Raza la frecuencia de gastrosquisis es de 25 casos por año. <sup>(3,7)</sup>

Se atendieron un total de 31 pacientes con diagnóstico de gastrosquisis con predominio del sexo femenino con una relación de 2.4:1. Contrastando a lo reportado en la literatura en donde el Dr. Klein reporta un predominio para el sexo masculino, en otras series reportadas por el Dr. Svetliza no se observa diferencias significativas, esto posiblemente sea por el tamaño pequeño de la muestra. <sup>(2)</sup>

En lo reportado por el Dr. Svetliza la edad de interrupción del embarazo fue de un rango de 34 a 37 semanas de edad gestacional con media de 35 semanas. La edad promedio de interrupción del embarazo en nuestro estudio fue de 36.5 en el grupo de silo y de 35.5 semanas en el grupo de simil-exit con un rango de 34 a 38 semanas esto debido a que fueron referidos en forma tardía de sus unidades así como llevar lo más posible a término el embarazo para lograr una mayor madurez pulmonar.

En nuestro estudio así como lo reportado en la literatura se utilizó en los prematuros esquema de maduración pulmonar. <sup>(4,8)</sup>

Los días de apoyo de nutrición parenteral reportado por el Dr. Svetliza fue en promedio de 12 a 13 días diferente a lo encontrado en nuestros grupos silo con 36.25 y simil de 26.21. <sup>(8)</sup>

El inicio de la vía enteral en los estudios referidos fue en promedio de 10 días, en nuestros grupos fue mayor el de silo de 28.33 y simil de 16.14, en el estudio del Dr. Svetliza al sexto día de postoperado si no había eliminación espontanea de meconio o gases se realizaba enema con medio de contraste hidrosoluble para corroborar la situación del colon y estimular el transito intestinal, en nuestro caso los criterios para el inicio de la vía oral, fue contar con un gasto a través de la sonda orogástrica menor de 1 mililitro/kilo/hora, peristalsis normal y para estimular el tránsito intestinal estimulación rectal por turno. <sup>(4)</sup>

Los días de estancia hospitalaria en nuestro estudio fue de 53.92 en el grupo de silo y de 33.36, este último grupo menor a los días reportados por las clínicas de Sao Paulo 36.5 (45 pacientes) y Estado Unidos 35 (2490 pacientes) y mayor que en el estudio del Dr. Svetliza 25.3, no reportando si requirieron manejo en la unidad de cuidados intensivos neonatales<sup>(4,8)</sup> En nuestro estudio el grupo de simil no requirió de estancia en el área de unidad de cuidados intensivos neonatales a diferencia del grupo de silo.

Las asistencia mecánica ventilatoria (AMV) fue necesaria en el 100% de los pacientes con silo con un promedio de 19.2 días, en el grupo de simil-exit el 58% requirió AMV con promedio 1.08 días, en el estudio del Dr. Svetliza 23% requirió apoyo ventilatorio con duración promedio 0.35 días.<sup>(4)</sup>

Las complicaciones reportadas en grupo de silo fue de 83.3% como principal causante sepsis y simil-exit de 7.1% como principal causa oclusión intestinal secundaria a tapón meconial, la tasa reportada en el estudio del Dr. Svetliza fue de 35% siendo la mayoría por sepsis.<sup>(4)</sup>

El motivo de egreso en el grupo de silo fue mejoría 70.6% con defunción de 29.4%, el grupo de simil mejoría 100% sin reporte de defunciones, el Dr Svetliza reporta mejoría del 92.9% con defunción del 7.1%.<sup>(4)</sup>

Con base a lo anterior observamos que el tratamiento de la gastrosquisis se ha enfocado en mejorar la sobrevida y disminuir la morbimortalidad, con base al cierre temprano del defecto, tratando de evitar las complicaciones asociadas al manejo como son la infección de herida, íleo post-quirúrgico, uso prolongado de NPT, complicaciones por uso de ventilación, sepsis y muerte. Resultados que se obtienen con la implementación de la técnica simil-exit, en nuestra serie podemos observar que hay una disminución importante en el uso de VM, en el inicio temprano de la vía enteral, disminución de complicaciones y mejora en la sobrevida.

## **11. CONCLUSIÓN**

La técnica simil-exit tiene ventajas significativas en la evolución clínica de los pacientes con gastrosquisis cuando se concibe en forma protocolizada, por un grupo de medicina fetal y el cirujano pediatra.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. E. Gratacós. Anomalías de la pared abdominal. Medicina Fetal. Editorial Panamericana, 2009, 409-18.
2. Michael D. Klein. Congenital defects of the abdominal wall. Pediatric surgery. 7º edición, EL SEVIER, 973-84.
3. Javier Svetliza, Ana M. Espinosa, Manuel Gallo, et al. Gastrosquisis: nuevo manejo perinatal mediante el procedimiento Simil-EXIT, Revista Colombiana Salud Libre 2011; 10: 11-22
4. Jaime Asael López Valdéz,<sup>1</sup> Dulce María Castro Cóyotl,<sup>1</sup> Carlos Alberto Venegas Vega, Nuevas hipótesis embriológicas, genética y epidemiología de la gastrosquisis, Bol Med Hosp Infant Mex 2011;68(3):245-52
5. Mariana Hernández-Gómez, Elvia Cristina Mendoza-Caamal, Eucario Yllescas-Medrano, et al. Gastrosquisis izquierda: primer reporte mexicano y revisión de la literatura. Perinatol Reprod Hum 2009; 23 (4): 214-8
6. Luis Paulino Islas Domínguez, María Elena Martínez Paz, María Alejandra Monzoy Ventre, et al. Morbimortalidad por defectos de la pared abdominal en neonatos. Experiencia de cinco años en el Hospital General de México. Revista Médica del Hospital General de México, S.S.2006; 69: 84-7
7. Héctor Pérez Lorenzana, Carmen Licon Islas, José Refugio Mora Fol, y cols. Estudio comparativo entre la reducción forzada y la reducción a gravedad en el manejo de la gastrosquisis. Revista mexicana de Cirugía Pediátrica. 2006;13(2)56 – 62
8. Javier Svetliza, Mario Palermo, Ana Marcela Espinosa, et al. Procedimiento Simil-Exit para el manejo de gastrosquisis. Revista Iberoamericana de Medicina Fetal y Perinatal 2007; 1: 7-12
9. Javed Akhtar, Erik D. Skarsgard. Associated malformations and the “hidden mortality” of gastroschisis. Journal of Pediatric Surgery 2012; 47: 911–6
10. Emiliano Paico Vílchez, Vladimir Velásquez Hurcaya, Luis Castañeda Cuba, et al. Tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis con la técnica de Símil-Exit. Nuestra primera experiencia (la tercera en Perú). Acta Méd. Orreguiana Hampi Runa 2010; 10: 170-4

11. Correia-Pinto Jorge, Tavares Marta, J. Baptista Maria, et al. Meconium Dependence of Bowel Damage in Gastroschisis. *Journal of Pediatric Surgery* 2002; 37: 31-5
12. Ahmed Hadidi, Ulrike Subotic, Maximilian Goepl, et al. Early elective cesarean delivery before 36 weeks vs late spontaneous delivery in infants with gastroschisis. *Journal of Pediatric Surgery* 2008; 43: 1342–6
13. J.L. Peiró, S. Guindos, J. Lloret, et al. Nueva estrategia quirúrgica en la gastrosquisis: simplificación del tratamiento atendiendo a su fisiopatología, *Cir Pediatr* 2005; 18: 182-7



## 13. ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL  
LA RAZA

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS ANEXO I

#### DATOS DE LA MADRE:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ No.  
Afiliación \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_

#### DATOS DE PRODUCTO AL NACIMIENTO:

Semanas de edad Gestacional: \_\_\_\_\_ Numero \_\_\_\_\_ de  
Gesta: \_\_\_\_\_  
Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ de  
Nacimiento: \_\_\_\_\_  
Procedimiento Realizado: Simil exit ( ) reducción a gravedad ( )  
Grosor de asa intestinal: \_\_\_\_\_ Diámetro \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ asa  
intestinal: \_\_\_\_\_  
Peso \_\_\_\_\_ al nacimiento: \_\_\_\_\_  
APGAR \_\_\_\_\_

SA \_\_\_\_\_  
Tiempo de simil-exit \_\_\_\_\_ Complicaciones \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ simil-  
exit \_\_\_\_\_  
Puntos de simil exit \_\_\_\_\_ Tamaño \_\_\_\_\_ del  
defecto \_\_\_\_\_

#### DATOS DURANTE SU ESTANCIA:

Días de ventilación mecánica \_\_\_\_\_ Días \_\_\_\_\_ de  
NPT \_\_\_\_\_  
Inicio de la vía oral \_\_\_\_\_ Días \_\_\_\_\_ de  
estancia \_\_\_\_\_  
Complicaciones de estancia \_\_\_\_\_ Malformaciones  
asociadas \_\_\_\_\_  
Cirugías  
Realizadas: \_\_\_\_\_  
Complicaciones durante su estancia: Sepsis \_\_\_\_\_ desequilibrio HE \_\_\_\_\_ Insuficiencia  
Renal \_\_\_\_\_  
Desequilibrio Acido-Base \_\_\_\_\_ Displasia \_\_\_\_\_ broncopulmonar  
Otros \_\_\_\_\_  
Oxigeno domiciliario: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Fecha de Egreso: \_\_\_\_\_





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL  
LA RAZA



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**PROYECTO: "EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE GASTROQUISIS TRATADOS MEDIANTE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA SIMIL-EXIT VS REDUCCIÓN A GRAVEDAD EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA"**

México D.F a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 201\_

No.

Folio \_\_\_\_\_

Yo, \_\_\_\_\_, comprendo que el producto de mi embarazo es un feto portador de gastrosquisis, y que ésta es una enfermedad donde la totalidad de su intestino se encuentra fuera de la cavidad abdominal fetal a través de un pequeño orificio, expuesta al líquido amniótico con el riesgo de estrangularse en cualquier momento del embarazo. A pesar de lo sencillo que resulta el mecanismo por el cual se produjo la enfermedad, se trata de una condición grave donde el riesgo de vida puede alcanzar el 30 % de los pacientes afectados.

El Dr. \_\_\_\_\_, coordinador/a de la investigación, me ha explicado el procedimiento símil EXIT y reducción por gravedad de las asas intestinales a la cavidad abdominal, así como la evolución y complicaciones esperadas de cada uno de estos procedimientos.

La evolución clínica de los pacientes depende de varios factores como la edad gestacional, malformaciones asociadas, control prenatal y técnica quirúrgica empleada, por lo que se comparara en este estudio la evolución de cada uno de ellos y valorar la evolución de cada uno de ellos.

La realización de estas Técnicas depende del momento de la interrupción del embarazo así como la asistencia que se cuente en ese momento, por lo que la elección de la técnica a utilizar dependerá del personal que atienda en ese momento al paciente.

En cualquier caso, la tasa de complicaciones de esta enfermedad supera el 30 % siendo las más frecuentes las infecciones, la perforación intestinal, y las hemorragias. La muerte se ha descrito entre un 10 y un 30 % de todos los neonatos portadores de gastrosquisis. Y las secuelas en más del 20% de los casos siendo las más frecuentes la secuela estética, la diarrea crónica, y el síndrome de intestino corto (es decir, que dependerá su nutrición de alimentaciones especiales, a veces por vena).

Conociendo estos pormenores, autorizo a que se lleve el seguimiento y evolución clínica

SI  NO  (Rodear lo que corresponde y tachar la otra opción)

Además, autorizo por la presente, a que la evolución clínica pudiera ser documentada a través de fotografías y filmaciones, para ser utilizadas UNICAMENTE en foros científicos y de investigación.

SI  NO  (Rodear lo que corresponde y tachar la otra opción)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Dolores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56276900 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

TESTIGO 1

TESTIGO 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma