



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
“DR. EDUARDO LICEAGA”**

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE REDUCTIBILIDAD Y CIERRE
PRIMARIO EN PACIENTES CON GASTROSQUISIS.**

QUE P R E S E N T A

DRA. PEÑA VEGA CYNTHIA JAZMÍN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA MATERNO FETAL**

TUTOR

DR. HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ JESUS

ASESOR METODOLÓGICO

DR. DE LEÓN CARBAJAL JUAN CARLOS

Facultad de Medicina



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MÉXICO. AGOSTO 2022



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.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

HOSPITAL GENERAL de MÉXICO
DR. EDUARDO LICEAGA



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

HOSPITAL GENERAL de MÉXICO
DR. EDUARDO LICEAGA

Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes

Oficio No.: DECS/JPO-1373-2022
Ident. Protocolo: (829-034/22)

Ciudad de México a 17 de agosto del 2022

Dra. Cynthia Jazmín Peña Vega
Servicio de Ginecología y Obstetricia
PRESENTE

Hacemos de su conocimiento que con esta fecha el Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes dictaminó la última versión de su Protocolo Titulado:
CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE REDUCTIBILIDAD Y CIERRE PRIMARIO EN PACIENTES CON GASTROSQUISIS.
como:

APROBADO

En caso de que su protocolo tenga el dictamen de aprobado cuenta con el siguiente número de registro:

DECS/JPO-CT-1373-2022

En el caso de que su protocolo tenga dictamen de **CONDICIONADO A CORRECCIONES**, éste **NO** cuenta con número de registro y debe realizar las correcciones que se enlistan en los puntos que integran la tabla adjunta a este documento para su consideración y en su caso, aprobación definitiva y asignación de número de registro. Si su protocolo tiene dictamen de **RECHAZADO**, este ya no podrá ser evaluado por este comité y no se le asignará ningún número de registro.

Deberá entregar la respuesta a las **CORRECCIONES** en un tiempo de 15 a 30 días **vía correo electrónico**, a partir de la fecha de este oficio. Cabe mencionar que de no entregarlo como se indica, no será revisado por el **Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes** y su protocolo será cancelado.

Si su protocolo tiene dictamen de **APROBADO**, haga caso omiso de las indicaciones anteriores, ya que el mismo cuenta con número de registro. Así mismo deberá entregar por escrito el avance del protocolo cada **3 meses** a partir de la fecha en que fue aprobado y hasta obtener resultado de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, de la Secretaría de Salud. **De no presentar los avances o resultados del proyecto, la Dirección de Educación y Capacitación en Salud se reserva el derecho de cancelar el registro del protocolo hasta la entrega de los mismos.**

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Dra. Rocío Natalia Gómez López
Jefa de Posgrado
Presidenta del Comité

Ccp.- Acuse
ccgr

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN EN SALUD
www.hgm.salud.gob.mx

Dr. Balmis 148
Colonia Doctores
Cuahtémoc 06720

T +52 (55) 5004 3821
Con +52 (55) 2789 2000



GINECO-OBSTERICIA
www.hgm.salud.gob.mx

Dr. Balmis 148
Colonia Doctores
Cuahtémoc 06720

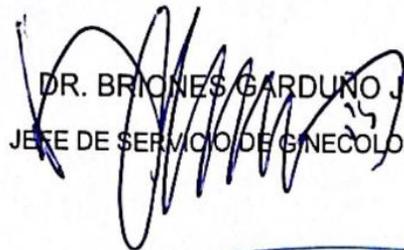
T +52 (55) 5004 3813
Con +52 (55) 2789 2000
Ext 1080





SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

 HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO
DR. EDUARDO LICEAGA


DR. BRIONES GARDUÑO JESÚS CARLOS
JEFE DE SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA


DR. DE LEÓN CARBAJAL JUAN CARLOS
JEFE DE SERVICIO DE MEDICINA MATERNO FETAL


DR. HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ JESUS
ASESOR DE TESIS


DRA. PEÑA VEGA CYNTHIA JAZMÍN
MÉDICO RESIDENTE





SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO

DR. EDUARDO LICEAGA

DEDICATORIA

“No hay fórmulas secretas para el éxito. Es el resultado de tu preparación, trabajo duro y aprender de los errores.”

Colin Powell.

Gracias Pap. por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de tus palabras que me han guiado durante toda mi vida. Gracias por enseñarme que con perseverancia, paciencia y amor las cosas se desempeñan mejor.

Gracias Mamá por ser mi ángel todos los días desde que nací, gracias por tu amor incondicional y enseñarme que los sueños si existen y se vuelven realidad. No tengo manera de devolverte todo lo que has hecho por mí y para mí.

A mis hermanas, Flor y Carolina, por ser mis cómplices desde que inicie este proyecto llamada Residencia, por ser mis ejemplos de coherencia, dedicación y responsabilidad. Por estar en mis momentos de triunfo y de derrotas, que con una llamada, mensaje o imagen pudieron borrar toda tristeza en mí ser. Por enseñarme que todo inicio tiene un fin y en cada etapa debes de dar lo mejor de uno mismo.

A mis dos ángeles en el cielo, a mi abuelita Naro y mi abuelita Chabela, que aun estando en ausencia física sé que estarían orgullosas de lo que soy.

A mi tía Maribel, por ser como una segunda mamá para mí, por apoyarme y llenarme de amor en todo momento.

A mi querido Hospital General de México, que me llevo de la mano para terminar mi segunda especialidad, que me enseñó a amar cada uno de sus rincones y espacios, a aprender de cada uno de sus pacientes, a mis queridos profesores, por la disciplina, la humanidad y la hermandad.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y estuvieron a mi lado.





SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO

DR. EDUARDO LICEAGA

DATOS DE LOS INVESTIGADORES

Dr. Hernández Hernández Jesus

Médico Adscrito de la especialidad de Medicina Materno Fetal del Hospital General de México

RFC: HEHJ691225II3

Teléfono: 5520168190

Correo electrónico: jjesus_hh@hotmail.com

Dr. De León Carbajal Juan Carlos

Médico Adscrito de la especialidad de Medicina Materno Fetal del Hospital General de México

RFC: LECJ8504011V9

Teléfono: 5620449955

Correo electrónico: dr.carlosdeleon@gmail.com

Dra. Peña Vega Cynthia Jazmín

Médico Residente de Medicina Materno Fetal del Hospital General de México

RFC: PEVC890825S35

Teléfono: 9831562802

Correo electrónico: cjpv2508@hotmail.com



ÍNDICE

RESUMEN ESTRUCTURADO	1
1.- ANTECEDENTES	2
2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
3.- JUSTIFICACIÓN	6
4.- HIPÓTESIS	6
5.- OBJETIVOS	6
6.- METODOLOGÍA	7
7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	10
8.- ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	10
9.- RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS	11
10.- RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)	12
11.- RECURSOS NECESARIOS	12
12.- RESULTADOS	12
13.- DISCUSIÓN	14
14.- CONCLUSIÓN	16
12.- REFERENCIAS	17
16.- ANEXOS	18





ÍNDICE DE IMAGENES Y FIGURAS

IMAGEN #1: MEDICIÓN DE MARCADORES ECOGRÁFICOS.

FIGURA #1: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS: EDAD, GESTAS, PARTOS, EDAD GESTACIONAL DE DIAGNÓSTICO, EDAD GESTACIONAL DE NACIMIENTO, VÍA DE RESOLUCIÓN, SEXO FETAL).

FIGURA #2: HISTOGRAMA DE EDAD MATERNA.

FIGURA #3: HISTOGRAMA DE GESTAS.

FIGURA #4: HISTOGRAMA DE PARTO.

FIGURA #5: HISTOGRAMA DE PATOLOGÍA MATERNA.

FIGURA #6: HISTOGRAMA DE EDAD GESTACIONAL AL DIAGNÓSTICO.

FIGURA #7: HISTOGRAMA DE EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO.

FIGURA #8: HISTOGRAMA DE VÍA DE RESOLUCIÓN.

FIGURA #9: HISTOGRAMA DE LATERALIDAD DEL DEFECTO.

FIGURA #10: HISTOGRAMA DE SEXO FETAL.

FIGURA #11: PARÁMETROS EN LA MEDICIÓN DEL SRI.

FIGURA #12: HISTOGRAMA DEL TIPO DE CIERRE AL NACIMIENTO.

FIGURA #13: PROBABILIDAD DE REDUCCIÓN DEL DEFECTO EN RELACIÓN AL SRI POR ECOGRAFÍA.

FIGURA #14: HISTOGRAMA DE COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS

RESUMEN ESTRUCTURADO

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE REDUCTIBILIDAD Y CIERRE PRIMARIO EN PACIENTES CON GASTROSQUISIS.

INTRODUCCIÓN: La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared ventral asociado con la evisceración intestinal, suele estar a la derecha de la inserción del cordón umbilical y requiere corrección quirúrgica posnatal. El feto está en riesgo de sufrir complicaciones como restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro y muerte fetal intrauterina. La gastrosquisis compleja se asocia a una mayor morbimortalidad en comparación con la gastrosquisis simple. La mortalidad neonatal puede ser del 5-10%.

OBJETIVO: Evaluar en base a los hallazgos encontrados en cada evaluación ultrasonográfica que fetos tienen un mayor riesgo de complicaciones perinatales comparando los fetos con gastrosquisis simple vs gastrosquisis compleja, decidir en qué momento realizar la interrumpir la gestación y dependiendo del índice de reductibilidad saber qué neonatos pueden recibir una reducción completa de las vísceras al nacer (cierre primario) y cuáles necesitarán de un SILO para cierre en etapas (cierre secundario).

JUSIFICACIÓN: La utilidad del uso de hallazgos ultrasonográficos sospechosos de complejidad es controvertida, existe poca evidencia y tampoco existe un esquema de vigilancia antenatal puntual en estos fetos que dicte una pauta específica para el seguimiento y abordaje perinatal para cada tipo de gastrosquisis. Dependiendo de los resultados perinatales adversos, se podrá dar pauta a la implementación de la vigilancia prenatal estrecha por medio de ultrasonido.

METODOLOGÍA: Estudio observacional, analítico y retrospectivo en embarazos únicos complicados con diagnóstico prenatal de fetos con diagnóstico de gastrosquisis confirmados por el servicio de Medicina Materno Fetal y que hayan llevado control prenatal en el Hospital General de México en el periodo de tiempo de febrero 2019 a febrero 2022.

RESULTADOS: Se atendieron 39 casos, 11 se eliminaron, por lo que el número muestra fue de 28. Dentro de las características de los casos clínicos la edad media materna fue de 20.9 (rango 14-28 años), con desviación estándar de 4.03. Las características demográficas de nuestra población indican que la mayoría cuentan con un nivel socioeconómico bajo. La vía de resolución más frecuente fue por vía abdominal (cesárea) en el 85.7% (n:24/28) de los casos, con el objetivo de programar el nacimiento y esto fue con la finalidad de contar con todos los recursos para la atención neonatal óptima. El cierre primario se realizó en el 92.3% (n:24/26), de todos los neonatos, el 7.69% (n:2/26) tuvieron cierre secundario. Los resultados en forma general coinciden con los hallazgos reportados en series publicadas en la literatura.

DISCUSION: Las estimaciones actuales de la prevalencia de la gastrosquisis demuestran una tendencia al alza actualmente del 4,9 por 10.000 nacimientos y en México ha existido un aumento en la incidencia en las últimas décadas, la cual se encuentra reportada en 5.3 por cada 10,000 recién nacidos. Con respecto al índice de reductibilidad se realizó en el 92.3%, sin embargo, sólo en 84.2% era aconsejable la reducción primaria y sólo en 65% de forma segura, por lo que es recomendable apegarse a los valores establecidos por los autores del índice de reductibilidad de Svetliza (SRI), que marca como punto de corte 2.5 ya que 28.5% se presentaron complicaciones.

CONCLUSIÓN: La identificación temprana y oportuna de esta patología es muy relevante desde el aspecto clínico, ya que permitiría dirigir una conducta de vigilancia más estrecha a nivel ecográfico en los pacientes de mayor riesgo, valorar el momento y la vía de interrupción, así como también ofrecer un panorama antenatal al cirujano pediatra con la finalidad de tener un mejor abordaje quirúrgico. Es de suma importancia apegarse a los valores establecidos para el índice de reductibilidad de Svetliza (SRI) para la toma de decisiones.

PALABRAS CLAVES: Gastrosquisis, Índice de Reductibilidad, Tasa de éxito, Cirugía.

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE REDUCTIBILIDAD Y CIERRE PRIMARIO EN PACIENTES CON GASTROSQUISIS.

1.- ANTECEDENTES

La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared ventral asociado con la evisceración intestinal. El defecto suele estar a la derecha de la inserción del cordón umbilical y requiere corrección quirúrgica posnatal.¹ Las estimaciones actuales de la prevalencia de la gastrosquisis demuestran una tendencia al alza actualmente del 4,9 por 10.000 nacimientos.² La embriogénesis de la gastrosquisis es controvertida y existen varias teorías; la más aceptada es la teoría vascular, que incluye la involución anormal de la vena umbilical derecha, o bien la disrupción de la arteria onfalomesentérica que irriga la porción lateral derecha de la pared, dando lugar al defecto.³ Como factores de riesgo de gastrosquisis se han descrito la edad materna inferior a los 20 años, el nivel socioeconómico bajo, consumo de tóxicos como el tabaco, el alcohol o la cocaína y otros agentes vasoactivos como la aspirina, la efedrina y el ibuprofeno, lo que apoyaría la teoría vascular.² Es importante saber que previamente se conocía a la alfafetoproteína sérica materna como parámetro de diagnóstico, en donde se encontraba elevada a partir de un segundo trimestre (generalmente el tamizaje era entre las semanas 15 y 20 de gestación) y se creía que se debía a la libre difusión de alfafetoproteína desde la circulación fetal hacia circulación materna.⁴ La combinación de ultrasonido y detección de suero en el segundo trimestre detectaba más del 90% de los casos de gastrosquisis antes del parto.⁵ Sin embargo gracias a las técnicas y

avances ultrasonográficos, así como mayor personal capacitado, esta prueba de tamizaje cada vez se realiza menos, ya que el ultrasonido se ha convertido en una herramienta de diagnóstico desde el primer trimestre para la sospecha y diagnóstico de esta patología.

Entre los embarazos complicados por gastrosquisis, alrededor del 20-40% de los fetos son pequeños para edad gestacional. El Doppler placentario y fetal suele ser normal, sin embargo, pudieran tener restricción de crecimiento intrauterino y se considera que la causa es por alteración de la absorción de nutrientes por la disfunción intestinal secundaria al edema y a la inflamación de las asas en contacto con el líquido amniótico.⁶ Alrededor del 10% de tendrán complicaciones intestinales: existen varias teorías respecto a la lesión intestinal en la gastrosquisis, el contacto de las asas intestinales con el líquido amniótico, que contiene creatinina, meconio y otras sustancias irritativas, puede provocar inflamación, depósito de fibrina y edema de la pared, que comportan una alteración de la motilidad y de la absorción de nutrientes. Finalmente, la inflamación puede provocar una lesión intestinal tipo atresia o perforación intestinal. La presencia de estas sustancias irritativas es más frecuente a medida que progresa la edad gestacional, por lo que los cambios a nivel de la serosa aparecerán tardíamente, a partir de las 30 semanas. Por otro lado, la constricción y consecuente isquemia a nivel del anillo herniario será responsable de parte de las lesiones intestinales asociadas.⁷ Entre otras complicaciones asociadas se encuentran trabajo de parto prematuro, anomalías de la frecuencia cardíaca fetal intraparto y mayor duración de la estancia hospitalaria.^{8,9} También existe un mayor riesgo de muerte fetal intrauterina.¹⁰ La mortalidad neonatal puede llegar al 5-10% y se debe principalmente a gastrosquisis compleja.^{11,12} Está se divide en casos simples y complejos. En la gastrosquisis simple, la afección no se asocia con complicaciones intestinales, mientras que en la compleja se presentan complicaciones intestinales (atresia intestinal, estenosis, vólvulo, perforación o isquemia). Ésta se representa aproximadamente en el 11-28% de todos los casos y conlleva un riesgo de morbilidad significativamente mayor.^{11,1} El diagnóstico prenatal es la ecografía, que se presenta como un defecto de la pared abdominal paraumbilical, a la derecha de la línea media y con herniación del intestino flotante hacia la cavidad amniótica.¹³ También se ha descrito que se puede encontrar el defecto de lado izquierdo (en la minoría de los casos). En raras ocasiones, puede ocurrir hernia de hígado y estómago. El diagnóstico se puede realizar durante la ecografía de primer trimestre.^{14,15} Según Green y Hobbins,¹⁶ hasta el 20% de los fetos mostrarán una hernia fisiológica del intestino a las 12 semanas de gestación; sin embargo si existe una masa de la pared abdominal anterior(igual o superior) en tamaño al abdomen fetal o que mida más de 7 mm con cualquier medición de longitud cráneo cauda sugiere la existencia de patología,¹⁷ por lo tanto, la sospecha de gastrosquisis por ecografía del primer trimestre se pudiera realizar, y siempre debe interpretarse con cautela, por lo que el seguimiento ultrasonográfico es de gran importancia. Éste diagnóstico se basa en la visualización de las asas intestinales flotando libremente en el líquido amniótico,

sin ningún tipo de recubrimiento. El defecto suele estar a la derecha del cordón, por lo que encontraremos la inserción normal del cordón umbilical a la izquierda. El diagnóstico temprano de gastrosquisis no cambia el manejo prenatal ni los resultados en un embarazo continuo.¹⁸ El diagnóstico diferencial debe incluir otros defectos de la pared abdominal como el onfalocele y el complejo de la pared miembro-cuerpo.¹³ Es fundamental diferenciarlo del onfalocele, dado que pueden parecer bastante similares en la ecografía. pero tienen resultados fetales y neonatales muy diferentes.^{19,20} Los resultados de la gastrosquisis están influenciados por la presencia o ausencia de complicaciones intestinales.^{21,22} Cuando se observa una gastrosquisis más atresia intestinal, perforación, necrosis, o vólvulo, tienen un riesgo ocho veces mayor de muerte. Los bebés afectados tienen un mayor riesgo de hospitalización prolongada, mayor tiempo de alimentación enteral y parenteral, síndrome de intestino corto y enterocolitis necrotizante. Debido al aumento significativo de la morbilidad y la mortalidad entre los recién nacidos con gastrosquisis compleja frente a la simple, los esfuerzos de investigación se han centrado en el estudio de los hallazgos ultrasonográficos prenatales que pueden ser signos potenciales de gastrosquisis compleja. Algunos de estos hallazgos incluyen dilatación intestinal, polihidramnios, dilatación gástrica y engrosamiento de la pared intestinal.²¹ La evaluación de la dilatación intestinal ha sido el hallazgo más ampliamente revisado con respecto a su utilidad en la predicción de casos de gastrosquisis complicada, tales características incluyen la ubicación y grado de dilatación del intestino, edad gestacional al inicio de la dilatación y el cambio en la dilatación. Esta alteración aparece frecuentemente y parece estar relacionado con la irritación de las asas y con un mayor tiempo de exposición.²² La dilatación intestinal intraabdominal es definida como dilatación > 6 mm, es un marcador consistente para gastrosquisis complicada con un odds ratio (OR) de 4.13 y un intervalo de confianza (IC) del 95% de 1.32.¹² Un colon sigmoide distendido con meconio se encuentra comúnmente en recién nacidos con gastrosquisis al nacer, lo que puede explicar el hallazgo frecuente de la dilatación intestinal en la ecografía. La dilatación intestinal ≥ 25 mm se asoció con una tasa más baja de cierre primario exitoso, tiempo más largo para la alimentación enteral, estancia hospitalaria más larga (sensibilidad del 28 %, un valor predictivo positivo del 38 %, valor predictivo negativo de 87 %) y muerte neonatal o complicaciones intestinales (necrosis, perforación, atresia, vólvulo). Aunque sus hallazgos pueden llevar a considerar un parto prematuro si se detecta una dilatación intestinal ≥ 25 mm, se sugiere ubicar este hallazgo en el contexto de la edad gestacional.^{11,12} En comparación con la dilatación intestinal, existen pocos estudios que han evaluado la presencia de dilatación gástrica como un marcador potencial de gastrosquisis complicada. Un estómago anormalmente dilatado o un estómago anormalmente posicionado se asocia con pérdida perinatal con un OR de 11.2, IC del 95%²² para burbuja gástrica anormal y un OR de 17,1, IC 95% para localización anormal del estómago. Se cree que la presencia de polihidramnios es el resultado de que el intestino expuesto tiene una capacidad reducida para reabsorber el líquido amniótico; parece ser uno de los signos que más se asocia a obstrucción intestinal.⁶ Se recomienda que todos los fetos con gastrosquisis sean monitoreados con

ecografías de crecimiento en serie debido al riesgo de restricción de crecimiento intrauterino.²¹ Existe debate sobre el momento del parto en embarazos complicados por gastrosquisis. La mayoría de la literatura tiene como objetivo abordar si existe una indicación para el parto prematuro (<37 semanas) y de no ser así, es el parto a término temprano (37-38 6/7 semanas) versus el manejo expectante hasta el término (≥39 semanas) asociado con mejores resultados neonatales.²³ El estudio de cohorte retrospectivo realizado por Carnaghan et al²⁴ concluyó que el parto electivo antes de las 37 semanas no se asoció con el cambio en el tiempo hasta la alimentación enteral, sino que se asoció con una mayor incidencia de sepsis neonatal y una estancia hospitalaria prolongada. A medida que aumenta la edad gestacional en el momento del nacimiento, se ha notado una disminución en la duración de la estancia en terapias intermedias o terapias intensivas neonatales y un menor costo médico de hospitalización.²² Los primeros estudios sugirieron que el parto por cesárea mejoraba los resultados de la gastrosquisis. Se pensaba que los beneficios del parto por cesárea incluían la posibilidad de reducir el riesgo de lesión intestinal y/o contaminación por la flora vaginal durante el proceso de trabajo de parto y permitir una mejor coordinación entre el momento del parto y la atención posnatal por parte de los intensivistas neonatales y los cirujanos pediátricos.^{25, 26} Sin embargo, estudios posteriores no han demostrado beneficio del parto por cesárea con respecto a los resultados neonatales, la evidencia no respalda una política de parto por cesárea para todos los bebés con defectos de la pared abdominal. Generalmente no se recomienda el parto por cesárea planificada en ausencia de las indicaciones obstétricas habituales, debido a la morbilidad materna asociada al procedimiento. Más bien, las indicaciones para el parto por cesárea en embarazos complicados por gastrosquisis deben ser las mismas que en embarazos sin complicaciones. Sin embargo, las tasas de parto por cesárea siguen siendo altas para los casos de gastrosquisis, probablemente debido a una alta tasa continua de partos por cesárea planificados y al alto riesgo de restricción de crecimiento intrauterino y anomalías de la frecuencia cardíaca fetal intraparto. El tratamiento pos natal de la gastrosquisis consiste en el cierre primario y precoz del defecto. De manera prenatal existen una calculadora para realizar el Índice de reductibilidad (SRI) en donde se solicitan parámetros como asa centinela, espesor de la pared y diámetro del defecto medidos en milímetros (Imagen#1: Medición de marcadores ecográficos) y este parámetro se utiliza para saber qué niños pueden recibir una reducción completa de las vísceras al nacer y cuáles necesitarán de un SILO para cierre en etapas. Este debe realizarse a partir de la semana 30 y es de ayuda en el 80/90% de los pacientes.²⁷ En relación al pronóstico, este dependerá de la severidad de la misma. En la gastrosquisis aislada la supervivencia es del 90%, dependiendo, básicamente, de las anomalías intestinales asociadas. Las complicaciones intestinales serán responsables de gran parte de la morbi mortalidad de los recién nacidos con gastrosquisis. El espectro final de las complicaciones intestinales será el síndrome del intestino corto, secundario a la necesidad de resecar una gran cantidad de intestino al nacer.⁷ El asesoramiento de los padres debe ser multidisciplinario, por un equipo que incluya obstetras, neonatólogos y cirujanos pediátricos.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al aumento significativo de la morbilidad y la mortalidad entre los recién nacidos con gastrosquisis compleja frente a la simple, no existe suficiente evidencia donde los hallazgos ultrasonográficos de manera prenatal pudieran ser signos potenciales para su sospecha, por lo que conlleva a un incremento del resultado en las complicaciones perinatales. No existe consenso de cuál es el mejor abordaje para su vigilancia de manera intrauterina, así como tampoco se ha descrito la tasa de éxito del Índice de reductibilidad < 2 para el cierre primario de fetos con gastrosquisis. Por lo que se estudiará la población del servicio de Medicina Materno Fetal del Hospital General de México Eduardo Liceaga.

3.- JUSTIFICACIÓN

La utilidad del uso de hallazgos ultrasonográficos sospechosos de complejidad es controvertida, existe poca evidencia y tampoco existe un esquema de vigilancia antenatal puntual en estos fetos que dicte una pauta específica para el seguimiento y abordaje perinatal para cada tipo de gastrosquisis. Dependiendo de los resultados perinatales adversos, se podrá dar pauta a la implementación de la vigilancia prenatal estrecha por medio de ultrasonido. Existe poca evidencia acerca del impacto sobre una intervención temprana, aumentando a su vez la posibilidad de mayores resultados perinatales adversos. En nuestra institución no se cuenta con datos sobre la estadística de la prevalencia y complicaciones en gastrosquisis en los últimos 4 años, así como cuál es la eficacia de utilizar el índice de reductibilidad en la toma de decisión para el cierre primario en la vida post natal en el periodo inmediato y mediano en pacientes con esta patología. Es por eso que la vigilancia prenatal juega un rol importante para la decisión del abordaje quirúrgico.

4.- HIPÓTESIS

Los neonatos con gastrosquisis que hayan presentado el punto de corte del índice de reductibilidad por ultrasonido < 2 durante la última evaluación prenatal, tendrán una mayor tasa de cierre primario del defecto y mejor resultados perinatales adversos comparado con aquellos con un índice de reductibilidad > 2 .

5.- OBJETIVOS

5.1.- Objetivos Generales:

- Determinar las características fetales y maternas en el diagnóstico de gastrosquisis.
- Conocer la incidencia de gastrosquisis en el Hospital General de México

- Determinar la vía de nacimiento en los fetos con defecto
- Comparar los resultados perinatales entre las gastrosquisis simple y la gastrosquisis compleja.

5.2.- Objetivos Específicos:

- Identificar los expedientes de las pacientes candidatas según los registros del servicio de Medicina Materno Fetal, Unidad 112.
- Describir los hallazgos ultrasonográficos encontrados en los pacientes con gastrosquisis.
- Analizar y comparar los hallazgos encontrados por ultrasonido y hacer la correlación en el tratamiento empleado en cada neonato.
- Determinar si el índice de reductibilidad es un factor determinante para la realización del cierre primario.
- Comparar los resultados perinatales adversos.

6.- METODOLOGÍA

6.1.- Tipo y diseño de estudio:

Según la finalidad: analítico.

Según la interferencia del investigador: observacional.

Según el momento de incurrencia de información en relación con el inicio del estudio: retrospectivo.

6.2.- Población: Se realizará un estudio retrospectivo de febrero de 2017 a febrero de 2022 donde se incluirán los expedientes de pacientes con embarazo único y diagnóstico prenatal de gastrosquisis confirmado por el servicio de medicina materno fetal y que hayan llevado control prenatal en el Hospital General de México.

6.3.- Tamaño de la muestra: No requiere cálculo de tamaño de muestra, ya que la población estará constituida por todos expedientes de pacientes con diagnóstico de gastrosquisis que acudan al servicio de Medicina Materno-Fetal en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" con resolución del embarazo, valoración por cirugía pediátrica y vigilancia durante el periodo neonatal en la institución. Se incluirán todas las pacientes donde se demuestre gastrosquisis en el periodo de tiempo de febrero de 2017 a febrero de 2022.

6.4.- Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

Criterios de inclusión:

Expedientes de embarazadas a cualquier edad gestacional con feto único vivo y con diagnóstico de gastrosquisis aislada atendidas en el servicio de Medicina Materno Fetal del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" en el periodo comprendido de febrero de 2017 a febrero de 2022.

Criterios de exclusión:

Pacientes con embarazo múltiple, comorbilidades maternas y fetos con malformaciones congénitas mayores adicionales. Pacientes que no se hayan tenido resolución del embarazo en el Hospital General de México o que el Neonato haya sido referido inmediatamente a otra institución para su atención.

Criterios de eliminación:

Pacientes que no hayan continuado con el control prenatal y/o control ultrasonográfico de seguimiento en el Hospital General de México y todos aquellos expedientes que no cuenten con la información requerida durante su evaluación.

6.5.- Definición de variables

Independientes:

- Índice de reductibilidad (Cierre primario y/o secundario).

Dependientes:

- Edad materna.
- Gesta.
- Edad gestacional.
- Edad gestacional de resolución.
- Índice de reductibilidad.
- Tamaño del defecto a nivel de pared abdominal anterior.
- Vía de resolución.
- Sexo Fetal.
- Tipo de tratamiento (Reducción primaria y/o secundaria).
- Complicaciones pos natales.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN
Edad materna	Tiempo de vida de la paciente cuantificada en años.	Años	Cuantitativa Continua	No aplica
Gesta	Número de embarazos	Numérico	Cuantitativa Continua	No aplica
Edad gestacional	Se determinará por la longitud cefalo-caudal o	Semanas+ días	Cuantitativa Nominal	No aplica



	Fecha de última menstruación confiable.			
Edad gestacional de resolución.	Tiempo a partir de la fecha de última menstruación hasta la resolución del embarazo.	Semanas + días	Cualitativa Nominal Termino > 37 SDG Prematuro < 37 SDG	No aplica
Índice de reductibilidad	Parámetro por ultrasonido para establecer pronóstico de éxito en cierre primario la cual se lleva acabo mediante la relación del diámetro del asa mayor y tamaño del defecto por el grosor de la pared del asa intestinal.	Numérico	Cuantitativa Continua	No aplica
Tamaño del defecto a nivel de pared abdominal anterior	Medida que es utilizada para cuantificar la longitud del defecto en corte axial de abdomen mediante ultrasonografía de manera prenatal.	Milímetros	Cuantitativa Continua	No aplica
Vía de resolución.	Método de extracción de feto, parto o cesárea.	Aborto/ parto/ cesárea/ se desconoce.	Cualitativa Dicotómica	1= Aborto 2= Parto 3= Cesárea 4= Se desconoce
Sexo Fetal	Características biológicas y fisiológicas que definen a un hombre y una mujer.	Femenino/ masculino/ indiferenciado/ se desconoce.	Cualitativa Continua	1= Femenino 2= Masculino 3= Indiferenciado 4= Se desconoce

Tipo de tratamiento (Reducción primaria y/o secundaria).	Reposición de las vísceras prolapsadas y el cierre del defecto abdominal mediante procedimiento quirúrgico.	Primario/ secundario/se desconoce.	Cualitativo Dicotómica	1= Primaria 2= Secundaria 3= Se desconoce
Complicaciones pos natales.	Enfermedades desarrolladas a pesar del manejo que resulta en atención de una urgencia médica.	Presente/Ausente	Cualitativo Nominal	No aplica

6.6.- Procedimiento y análisis estadístico.

Posterior a la aceptación por el Comité de investigación y bioética del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, se realizará la revisión de los expedientes clínicos de las pacientes candidatas. Se identificarán pacientes que cumplan con criterios de inclusión- exclusión a todos los expedientes y los datos se anotarán en la hoja de recolección de datos de Microsoft Excel® para su posterior análisis (Anexo 1). Se realizará estadística descriptiva (media, mediana o moda) y de distribución (desviación estándar o rango) según el tipo de variable y distribución. Se obtendrán las variables demográficas maternas, fetales y neonatales para obtener el resultado compuesto mediante la prueba estadística Chi-cuadrada de Pearson prueba exacta de Fisher según su distribución. Se considerará como significativo un valor de $p < 0.05$.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



8.- ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud con fundamento en la fracción I del artículo 89 de la Constitución política de los estados unidos mexicanos y con fundamento en

los artículos 1o, 2o , fracción VII, III, fracción 9o , 4o, 7o, 13o apartado A, fracciones I, IX, X, apartado B fracciones I y VI, 96, 97,98, 99, 100, 101, 102, Y 103 y demás relativos a la ley general de salud este estudio se consideró con riesgo menor al mínimo, ya que no se realizó ningún experimento en las pacientes y se garantizó la confidencialidad de los datos personales del caso clínico. El estudio se realizó dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil 2013, así como al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, clasificándolo en la categoría I:

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de expedientes clínicos, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

El estudio estuvo dirigido a la observación y descripción de variables previamente definidas, para la realización de una base de datos, los cuales son administrados por las imágenes diagnosticas de ultrasonido fetal e historias clínicas de los pacientes. Lo anterior, no con lleva a ningún tipo de intervención en el paciente, o modificaciones en su manejo clínico. Todos los integrantes del grupo de investigación estuvieron prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular. Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional. El estudio se realizó con un manejo estadístico imparcial y responsable. No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

9.- RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Aportar una prevalencia de esta patología de nuestro servicio como Medicina Materno Fetal en el Hospital General de México “Eduardo Liceaga”, identificar factores de riesgo, realizar de manera prenatal el diagnóstico de gastrosquisis simple y compleja; conocer de forma ultrasonográfica los hallazgos sospechosos de complejidad y con ello la posibilidad de mayores resultados perinatales adversos. Esto permitirá que a futuro se implementen técnicas de vigilancia de manera prenatal en pacientes con dicha patología y se podrá predecir de manera oportuna el riesgo de complicaciones, así como decidir el tratamiento óptimo en el abordaje quirúrgico al nacimiento (cierre primario) y la necesidad de un SILO para cierre en etapas (cierre secundario), a su vez, implementar acciones necesarias y decidir el equipo multidisciplinario para la atención. Finalmente, de este trabajo se obtendrá una tesis a nivel especialidad.

10.- RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)

Investigador principal - Coordinador de investigación: realización del protocolo de investigación, búsqueda y recopilación de datos, análisis de la información, elaboración de artículo para su publicación.

Investigador asociado: realización del protocolo de investigación, búsqueda y recopilación de datos, análisis de la información, elaboración de artículo para su publicación.

Materiales: por su naturaleza, no se requieren recursos adicionales a los que ya cuenta el investigador principal.

Financieros: no se requiere de financiamiento para la realización de este estudio.

11.- RECURSOS NECESARIOS

Investigador principal, asociados, computadoras, acceso a internet y artículos indexados. Se contó con el apoyo de la Biblioteca del Hospital General de México y la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional Autónoma de México.

12.- RESULTADOS

En esta cohorte retrospectiva desde febrero 2019 hasta febrero 2022, se han atendido 39 casos de gastrosquisis en nuestra unidad, de las cuales 11 se eliminaron; 8 de estos casos, aunque llevaron control prenatal en esta unidad, no acudieron para su atención por lo que se desconocen los datos y condiciones del recién nacido, 3 pacientes llegaron en trabajo de parto fase activa, por lo que no tienen valoración médica ni ultrasonido por parte de nuestro servicio de medicina materno fetal, por lo que nuestro número muestra serán de 28 casos. (Ver figura #1: Estadísticos descriptivos: Edad, gestas, partos, edad gestacional de diagnóstico, edad gestacional de nacimiento, vía de resolución, sexo fetal).

Dentro de las características de los casos clínicos la edad media materna fue de 20.9 (rango 14-28 años), con desviación estándar de 4.03. (Ver figura #2: Histograma de edad materna). Las características demográficas de nuestra población indican que la mayoría cuentan con un nivel socioeconómico bajo. Respecto al número de gestas, la mayoría era gesta 1 en un 64% (n:18/28), gesta 2 en un 21.4% (n:6/28), gesta 3 en un 3.5% (n:1/28), gesta 5 en un 3.5% (n:1/28), gesta 6 en un 3.5% (n:1/28), gesta 7 en un 3.5% (n:1/28), con una media de 1.8 y una desviación estándar de 1.588. (Ver figura #3: Histograma de gestas), (Ver figura #4: Histograma de parto).

Del total de nuestra población, el 71.4% (n:20/28) no tenía enfermedad materna, el 17.8% (n:5/28) se relacionó con hipotiroidismo subclínico y el 10.7% (n:3/28) estaba asociado a diabetes gestacional. (Ver figura #5: histograma de patología materna). Del 100% de nuestras pacientes, el 96.4% (n:27/28), no presento

toxicomanías al interrogatorio dirigido, sin embargo, una de ellas admitió la ingesta de marihuana previo al embarazo y durante el primer trimestre, representando el 3.57% (n:1/28).

De la misma manera, en relación a la ingesta de medicamentos, el 96.4% (n:27/28) negó el consumo de algún fármaco con efecto teratogénico, solo una de ellas admitió la ingesta esporádica de AINE´s durante el primer trimestre, no especificando causa, lo que corresponde al 3.57%. (n:1/28).

La edad gestacional media de diagnóstico fue de 27.4 semanas (edad gestacional mínima de diagnóstico fue de 15.3 semanas y la edad máxima de diagnóstico fue de 38.4 semanas), con una desviación estándar de 1.24. (Ver figura #6: histograma de edad gestacional al diagnóstico).

El momento de la resolución más frecuente en el Hospital General de México fue en el periodo de pretérmino tardío con una media de 33.6 semanas de gestación y una desviación estándar de 5.098, esto fue porque acudieron al área de urgencias gineco-obstétricas por dolor tipo cólico a nivel abdominal y a la valoración ginecológica se encontraron modificaciones a nivel cervical compatibles con trabajo de parto. (Ver figura #7: histograma de edad gestacional al nacimiento). La vía de resolución más frecuente fue por vía abdominal (cesárea) en el 85.7% (n:24/28) de los casos, con el objetivo de programar el nacimiento y esto fue con la finalidad de contar con todos los recursos para la atención neonatal óptima. El 7.14% (N:2/28) se resolvieron por parto por acudir con trabajo de parto en periodo expulsivo y también el 7.14% (N:2/28) se resolvió vía vaginal secundario a aborto del segundo trimestre. (Ver figura #8: histograma de vía de resolución).

La lateralidad del defecto, el 92.8% (n:26/28) fue de lado derecho, en un paciente fue a nivel central representando el 3.5% (n:1/28) y sólo en un caso estuvo recubierto por membrana correspondiendo el 3.5% (n:1/28). (Ver figura #9: histograma de lateralidad del defecto).

En relación al sexo neonatal, la mayoría fue de sexo masculino en un 60.7% (n:17/28), sexo femenino en un 32.14% (n: 9/28) y 2 de ellos fueron de sexo indeterminado por aborto del segundo trimestre correspondiendo al 7.14% (n: 2/28). (Ver figura #10: histograma de sexo fetal).

Se realizó la medición de los parámetros necesarios de manera ultrasonográfica para obtener el índice de reductibilidad de Svetliza (SRI). El tamaño del defecto se midió prenatalmente y se encontró que el promedio fue de 21.5 milímetros, con una medición máxima de 34 mm y mínima de 10 mm. El diámetro del asa centinela

tuvo un promedio de 16.2 mm, con una medición máxima de 33 mm y mínima de 6 mm y en relación con el grosor de la pared se encontró un promedio de 2.09 milímetros; con una medición máxima de 5.8 mm y mínima de 1.0 mm. (Ver figura #11: parámetros en la medición del SRI).

En el momento del nacimiento y en relación al índice de reductibilidad de Svetliza (SRI), se tomó el número de muestra 26 (número total de casos: 28), y esto es debido a que dos casos fueron aborto del segundo trimestre y no aplican para este parámetro ya que los fetos no fueron viables, lo que correspondería al 7.14% (n:2/28). Del resto de los fetos que si fueron viables; el cierre primario se realizó en el 92.3% (n:24/26), de todos los neonatos, el 7.69% (n:2/26) tuvieron cierre secundario. (Ver figura #12: histograma del tipo de cierre al nacimiento). En relación al índice de reductibilidad de Svetliza (SRI), se tomó número de muestra 26, ya que dos de ellos fueron aborto del segundo trimestre y no aplican para este parámetro, por lo que el 65% (n:17/26) tuvieron un SRI <2 (que significa reducción primaria segura), el 3.8% (n:1/26) tuvieron un SRI entre 2 a 2.5 (que significa posible reducción primaria), el 19.2 % (n:5/26) tuvieron un SRI entre 2.5-3 (que significa muy difícil reducción primaria) y el 11.3% (n:3/26) tuvieron un SRI >3 (que desaconseja la reducción primaria). (Ver figura #13: Probabilidad de reducción del defecto en relación al SRI por ecografía). Sin embargo, al hacer el análisis estadístico nos encontramos que la mayoría de los neonatos atendidos en esta unidad tuvieron un cierre primario independientemente del SRI establecido en la última valoración ecográfica.

Entre las complicaciones que se encontraron en el post operatorio mediato y tardío en los neonatos, fueron las siguientes: el 28.5% (n:8/28) de los pacientes tuvieron alteraciones a nivel sistémico y gastrointestinal. De éstos, el 75% (n:6/8) tuvieron sepsis neonatal, el 12.5% (n:1/8) tuvo lesión de asa intestinal y el 12.5% (n:1/8) tuvo síndrome de intestino corto posterior a una resección intestinal secundario a necrosis. El 64.2% (n:18/28) no presentó ninguna complicación y el 7.14% (n:2/28) de los pacientes no aplicó por tratarse de aborto del segundo trimestre. (Ver figura #14: histograma de complicaciones postquirúrgicas).

13.- DISCUSIÓN

Los resultados en forma general coinciden con los hallazgos reportados en series publicadas en la literatura. Las estimaciones actuales de la prevalencia de la gastrosquisis demuestran una tendencia al alza actualmente del 4,9 por 10.000 nacimientos² y en México ha existido un aumento en la incidencia en las últimas décadas, la cual se encuentra reportada en 5.3 por cada 10,000 recién nacidos.

Como factores de riesgo de gastrosquisis se han descrito la edad materna inferior a los 20 años y dentro de las características de los casos clínicos muestra la edad media fue de 20.9 (rango 14-28 años), con desviación

estándar de 4.03; otra característica demográfica de nuestra población indica que la mayoría cuentan con un nivel socioeconómico bajo, lo que coincide con los datos reportados a nivel mundial. También se ha descrito que el consumo de sustancias como el tabaco, el alcohol o drogas, incluso la ingesta de agentes vasoactivos como la aspirina, el ibuprofeno u otros AINE's se ha asociado con alteraciones a nivel anterior de la pared abdominal² y si hacemos la correlación en nuestro volumen muestra, se observó que dos pacientes coinciden con la ingesta de drogas y medicamento durante el primer trimestre.

De las pacientes atendidas, se observó un predominio de neonatos con sexo masculino en un 60.7%, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura.⁵ El momento de la resolución más frecuente en el Hospital General de México fue en el periodo de pretérmino tardío con una media de 33.6 semanas de gestación. Para el peso fetal estimado se utilizó la fórmula de Siemer, el cual mide el Diámetro Biparietal, Diámetro occipito-frontal y el fémur. Es de importancia recalcar que la circunferencia abdominal se encuentra alterada en esta patología por lo que no es un parámetro fiable para la estimación del peso fetal.

Respecto a las complicaciones obstétricas de forma global, el 28.5% (n:8/28) presentó trabajo de parto pretérmino espontáneo lo cual no coincide con lo reportado por Osmundo y cols⁶ quien realizó una cohorte retrospectiva con 207 pacientes donde el 42% desarrollo trabajo de parto espontáneo, y al comparar ambos grupos encontramos una diferencia.

Llama la atención que de forma postnatal y de manera general el 28.5%(n:8/28), tuvieron alteraciones a nivel sistémico y gastrointestinal, donde la mayoría presentó sepsis neonatal, representado el 75% (n:6/8) de la población estudiada.

A diferencia del estudio realizado por Bergholz et al⁵ donde se refirió que la mortalidad en pacientes con gastrosquisis con sospecha de complejidad era del 16.67% mayor en comparación con el grupo de gastrosquisis sin sospecha de complejidad, la mortalidad prenatal de nuestro estudio fue del 0%, esto pudiera atribuirse a una vigilancia antenatal más estrecha implementada en los pacientes con gastrosquisis, además que en nuestro hospital cuenta con cirugía neonatal y cuidados intensivos neonatales, lo que mejora los desenlaces neonatales.

Una fortaleza de nuestro estudio es el número de variables analizadas, sin embargo también tiene debilidades, su principal limitación fue el número de pacientes muestra lo cual disminuye su potencia.

Con respecto al índice de reductibilidad se realizó en el 92.3%, sin embargo, sólo en 84.2% era aconsejable la reducción primaria y sólo en 65% de forma segura, por lo que es recomendable apearse a los valores establecidos por los autores del índice de reductibilidad de Svetliza (SRI), que marca como punto de corte 2.5 ya que 28.5% se presentaron complicaciones.

14.- CONCLUSIÓN

La propuesta de esta investigación es darle continuidad e importancia del uso del índice de reductibilidad como una herramienta pronóstica para el éxito de cierre primario, por lo que debería ser considerado como un parámetro dentro de la evaluación integral y en la toma de decisiones conjunta con el servicio de cirugía pediátrica para realizar la planeación del tratamiento quirúrgico al nacimiento y con esto, mejorar los resultados neonatales.

La identificación temprana y oportuna de esta patología es muy relevante desde el aspecto clínico, ya que permitiría dirigir una conducta de vigilancia más estrecha a nivel ecográfico en los pacientes de mayor riesgo, valorar el momento y la vía de interrupción, así como también ofrecer un panorama antenatal al cirujano pediatra con la finalidad de tener un mejor abordaje quirúrgico.

Es importante la correlación al nacimiento con los parámetros establecidos por ecografía para el cálculo del Índice de reductibilidad, ya que en la búsqueda de información no se encontraron publicaciones con dichos parámetros descritos en el posnatal inmediato, esto es para poder establecer una retroalimentación que permita mejorar nuestra capacidad diagnóstica y poder ofrecer un pronóstico más acertado. Por lo tanto es de suma importancia apearse a los valores establecidos para el índice de reductibilidad de Svetliza (SRI) para la toma de decisiones.

Y finalmente, se puede concluir que la comunicación con el equipo quirúrgico neonatal, así como del área de cuidados intensivos neonatales es de vital importancia para el manejo y pronóstico de este padecimiento.

12.- REFERENCIAS

1. Rasmussen SA, Frías JL. Non-genetic risk factors for gastroschisis. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2008;148C:199-212.
2. Jones AM, Isenburg J, Salemi JL, et al. Increasing Prevalence of Gastroschisis--14 States, 1995-2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016;65:23-26.
3. David AL, Tan A, Curry J. Gastroschisis: sonographic diagnosis, associations, management and outcome. *Prenat Diagn* 2008;28:633.
4. Palomaki GE, Hill LE, Knight GJ, et al. Second-trimester maternal serum alpha- fetoprotein levels in pregnancies associated with gastroschisis and omphalocele. *Obstet Gynecol.* 1988;71:906-909.
5. Fleurke-Rozema H, van de Kamp K, Bakker M, et al. Prevalence, timing of diagnosis and pregnancy outcome of abdominal wall defects after the introduction of a national prenatal screening program. *Prenat Diagn.* 2017;37:383-388
6. Huh NG, Hirose S, Goldstein RB. Prenatal intraabdominal bowel dilation is associated with postnatal gastrointestinal complications in fetuses with gastroschisis. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:396.
7. Kuleva M, Khen-Dunlop N, Dumez Y, et al. Is complex gastroschisis predictable by prenatal ultrasound? *BJOG* 2012;119(1):102-9.
8. Lausman AY, Langer JC, Tai M, et al. Gastroschisis: what is the average gestational age of spontaneous delivery? *J Pediatr Surg.* 2007;42:1816-1821.
9. Nicholas SS, Stamilio DM, Dicke JM, et al. Predicting adverse neonatal outcomes in fetuses with abdominal wall defects using prenatal risk factors. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201:383.e381-386.
10. South AP, Stutey KM, Meinen-Derr J. Metaanalysis of the prevalence of intrauterine fetal death in gastroschisis. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209:114.e111-113
11. Arnold MA, Chang DC, Nabaweesi R, et al. Risk stratification of 4344 patients with gastroschisis into simple and complex categories. *J Pediatr Surg.* 2007;42:1520-1525.
12. Molik KA, Gingalewski CA, West KW, et al. Gastroschisis: a plea for risk categorization. *J Pediatr Surg.* 2001;36:51-55.
13. Bianchi DW, Cromblehome TM, D'Alton ME. *Fetology: Gastroschisis.* China: McGraw- Hill; 2010.
14. Christison-Lagay ER, Kelleher CM, Langer JC. Neonatal abdominal wall defects. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2011;16:164-172
15. Cyr DR, Mack LA, Schoenecker SA, et al. Bowel migration in the normal fetus: US detection. *Radiology.* 1986;161:119-121.

16. Green JJ, Hobbins JC. Abdominal ultrasound examination of the first-trimester fetus. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;159:165-175.
17. Nyberg, *Ecografía en el diagnóstico de malformaciones fetales.* Capítulo 12: Defectos de pared abdominal, página 429- 462.
18. Antonio F, Virgone C, Rizzo G, et al. Prenatal risk factors and outcomes in gastroschisis: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2015;136:E159-E169
19. Stoll C, Alembik Y, Dott B, et al. Omphalocele and gastroschisis and associated malformations. *Am J Med Genet A.* 2008;146a:1280-1285.
20. Dimmick JE, Kalousek DK. *Developmental pathology of the embryo and fetus.* Philadelphia: Lippincott; 1992.
21. Bergholz R, Boettcher M, Reinshagen K, et al. Complex gastroschisis is a different entity to simple gastroschisis affecting morbidity and mortality-a systematic review and meta- analysis. *J Pediatr Surg.* 2014;49:1527-1532.
22. Emil S, Canvasser N, Chen T, et al. Contemporary 2-year outcomes of complex gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 2012;47:1521-1528.
23. ACOG Committee Opinion No 579: Definition of term pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2013;122:1139-1140.
24. Carnaghan H, Baud D, Lapidus-Krol E, et al. Effect of gestational age at birth on neonatal outcomes in gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 2016;51:734-738.
25. Friedman AM, Ananth CV, Siddiq Z, et al. Gastroschisis: epidemiology and mode of delivery, 2005-2013. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215:348.e341-349.
26. Segel SY, Marder SJ, Parry S, et al. Fetal abdominal wall defects and mode of delivery: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2001;98:867-873.
27. Oliveira GH, Svetliza J, Vaz-Oliani DCM, Liedtke Junior H, Oliani AH, Pedreira DAL. Novel multidisciplinary approach to monitor and treat fetuses with gastroschisis using the Svetliza Reducibility Index and the EXIT-like procedure. *Einstein (Sao Paulo).* 2017 Oct-Dec;15(4):395-402. doi: 10.1590/S1679-45082017AO3979. PMID: 29364360; PMCID: PMC5875150.

16.- ANEXOS

1.- Hoja de recolección de datos.

Nombre	ECU	Edad	Gesta	Enfermedad materna	Ingesta de fármaco	Edad gestacional de diagnóstico	Edad gestacional de resolución	Espesor de pared (mm)	Diámetro asa centinela	Diámetro del defecto	SRI	Lateralidad del defecto	Vía de resolución	Sexo R/N	Sospecha cromosomaopatías	Tipo de Cierre	Complicaciones	Alteraciones asociadas.

2.- Imágenes y figuras.

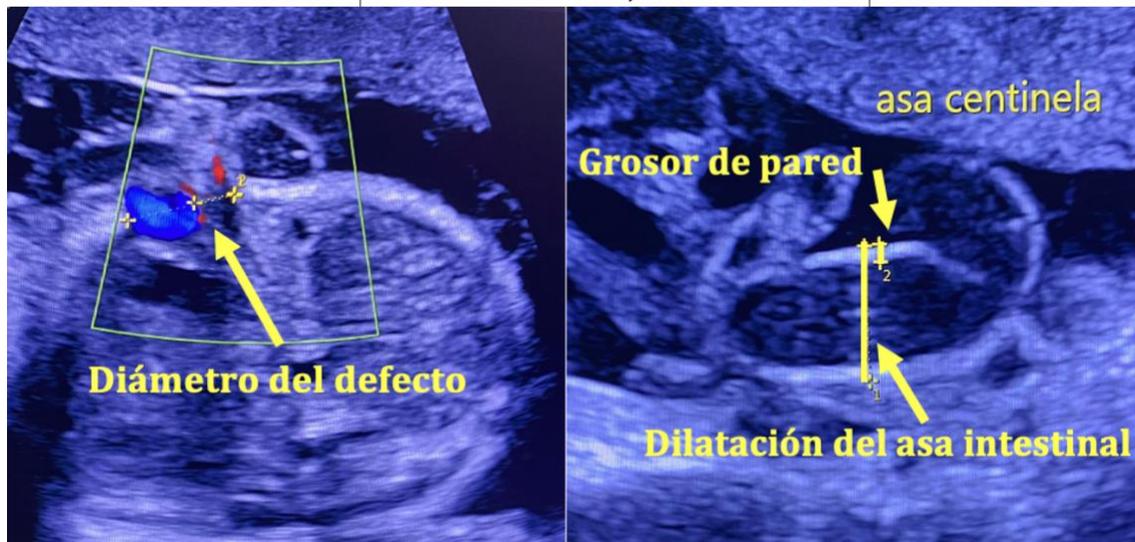


Imagen #1: Medición de los marcadores ecográficos.

Diámetro del defecto, dilatación del asa intestinal y grosor de pared son los parámetros utilizados para la medición del índice de reductibilidad.

Figura #1: Estadísticos descriptivos: Edad, Gestas, Parto, Edad gestacional de resolución, Sexo fetal.

Variable	N	* N	Medi a	Error están dar de la media	Desv. Est.	Míni mo	Q1	Media na
Edad	28	0	20.9	0.813	4.303	14.0	18.0	21.00
			29			00	00	0
Gestas	28	0	1.82	0.300	1.588	1.00	1.00	1.000
			1			0	0	
Parto	28	0	0.25	0.097	0.518	0.00	0.00	0.000
			00	9	2	00	00	0
Edad Gestacional DX	28	0	27.4	1.24	6.57	15.3	22.0	27.80
			9			0	7	

Edad Gestacional Nacimiento	28	0	33.6	0.963	5.098	17.5	32.4	35.00
			25			00	25	0
Via de resolucion	28	0	2.78	0.107	0.568	1.00	3.00	3.000
			6			0	0	
Sexo fetal	28	0	1.75	0.111	0.585	1.00	1.00	2.000
			0			0	0	

Variable	Q3	Máximo
Edad	26.000	28.000
Gestas	2.000	7.000
Parto	0.0000	2.0000
Edad Gestacional DX	32.75	38.40
Edad Gestacional Nacimiento	36.900	38.400
Via de resolucion	3.000	3.000
Sexo	2.000	3.000

Figura #2: Histograma de edad materna

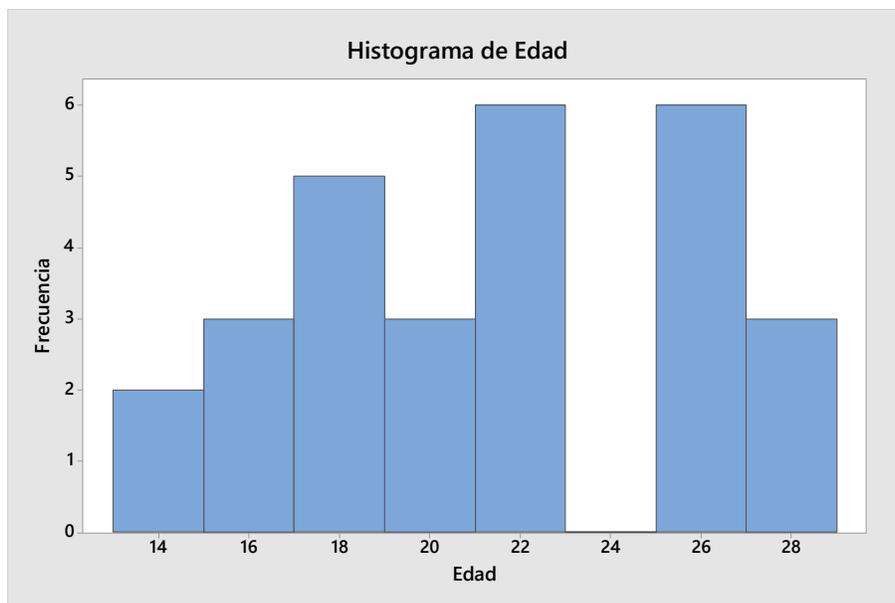


Figura #3: Histograma de gestas.

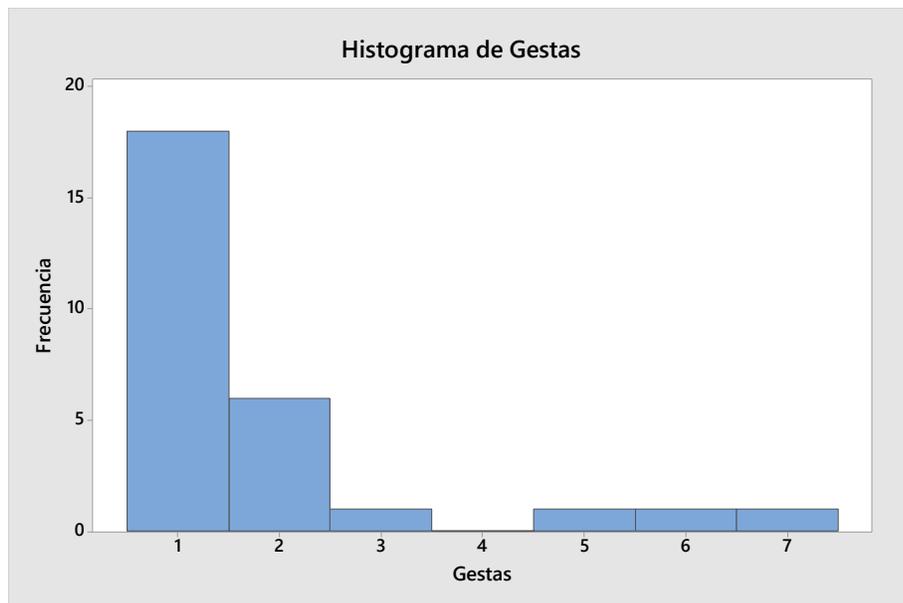


Figura #4: Histograma de parto.

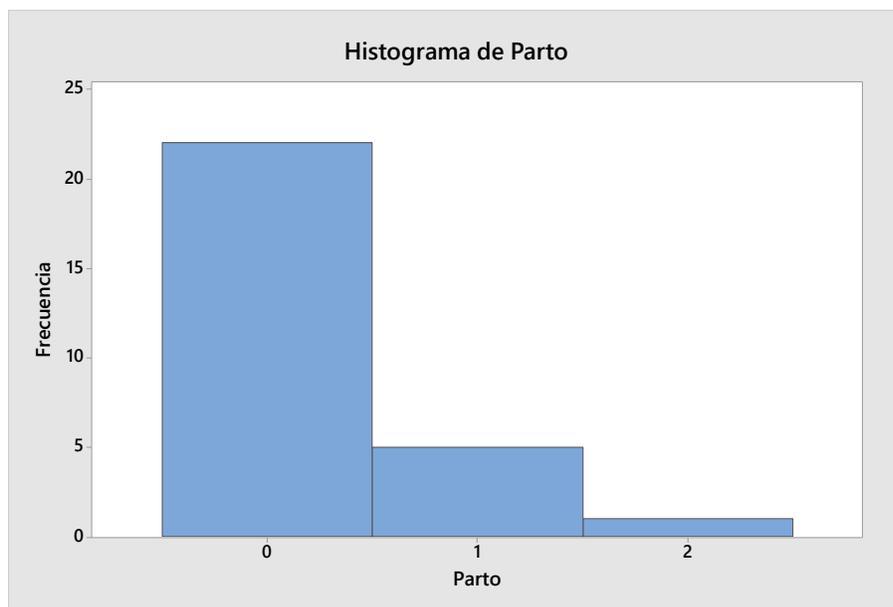


Figura #5: Histograma de patología materna.

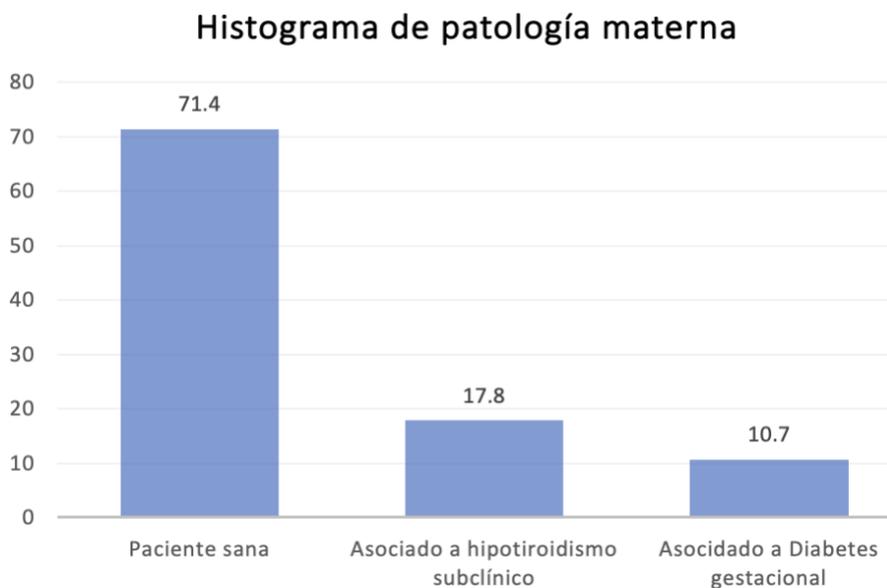


Figura #6: Histograma de edad gestacional al diagnóstico.

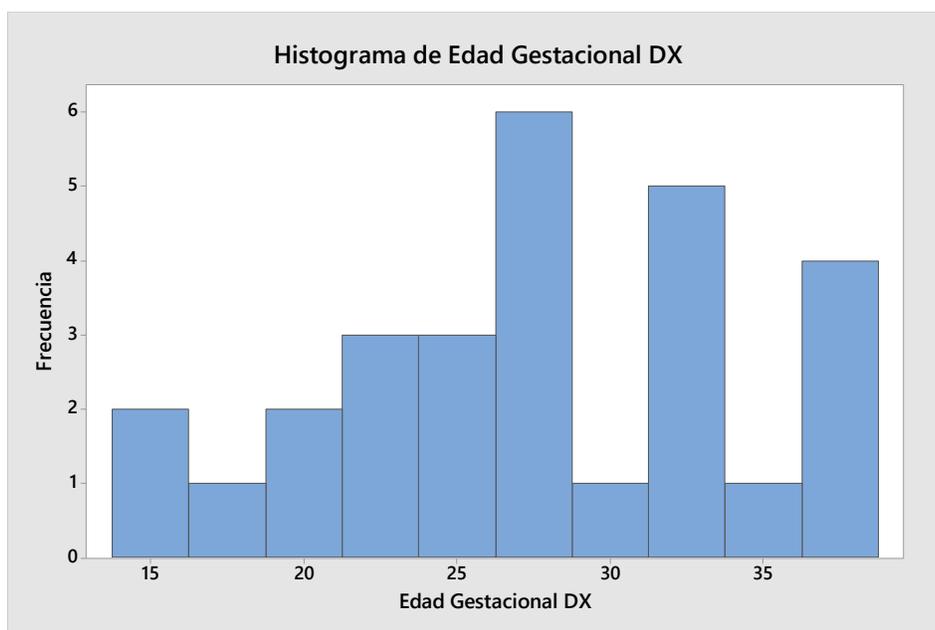


Figura #7: Histograma de edad gestacional al nacimiento.

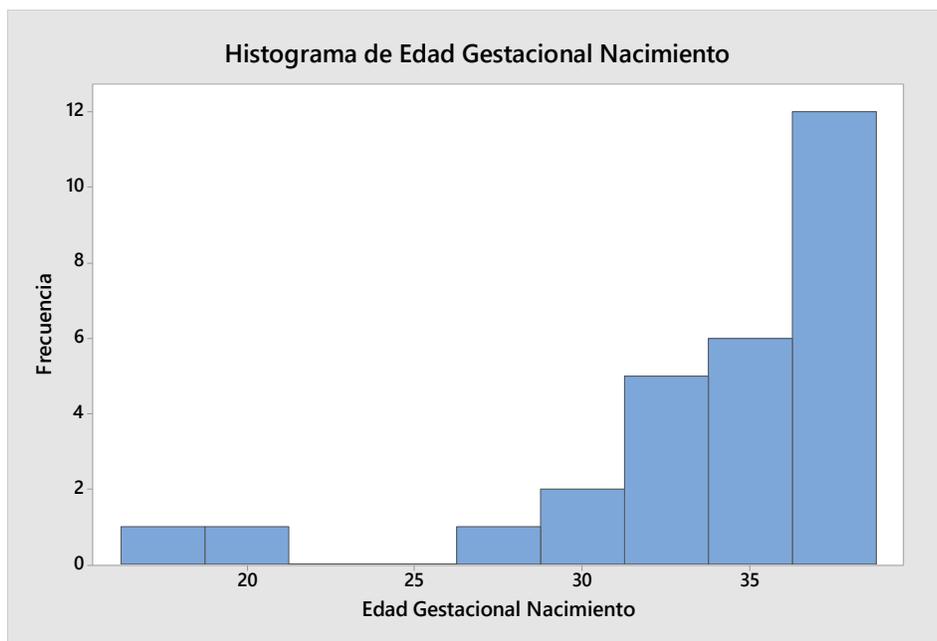


Figura #8: Histograma de vía de resolución.



Figura #9: Histograma de lateralidad del defecto

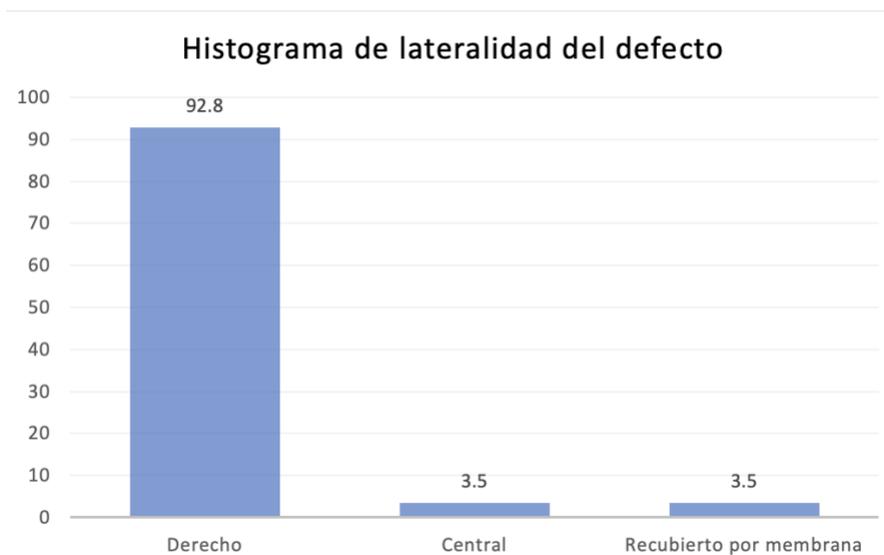


Figura #10: Histograma de sexo fetal.

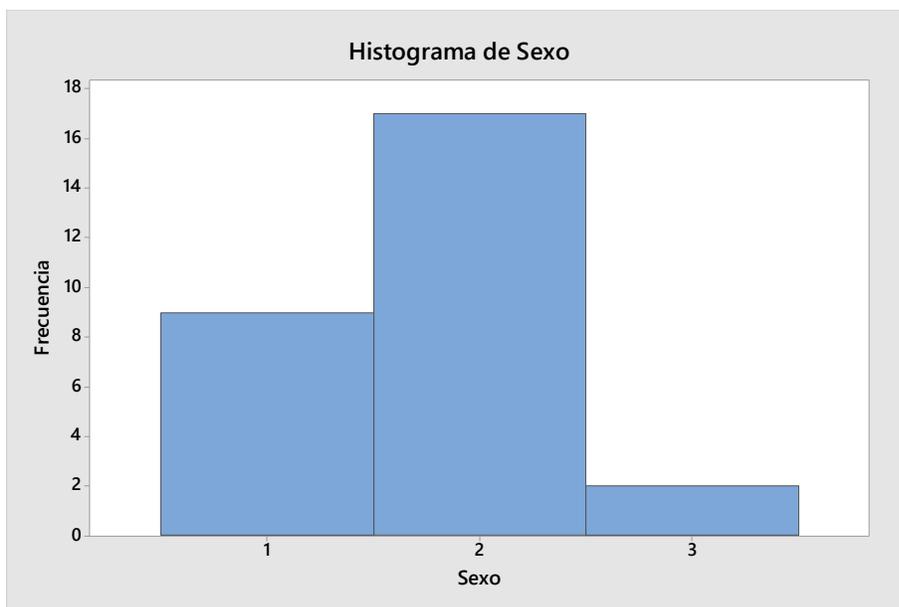


Figura #11: Parámetros en la medición del SRI).

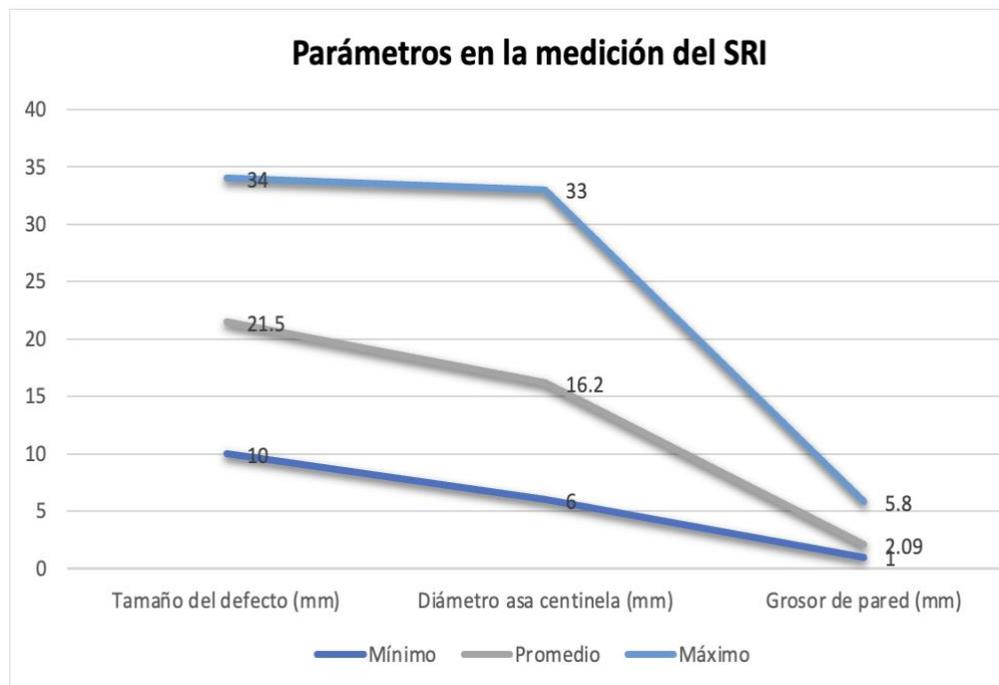


Figura #12: Histograma del tipo de cierre al nacimiento.

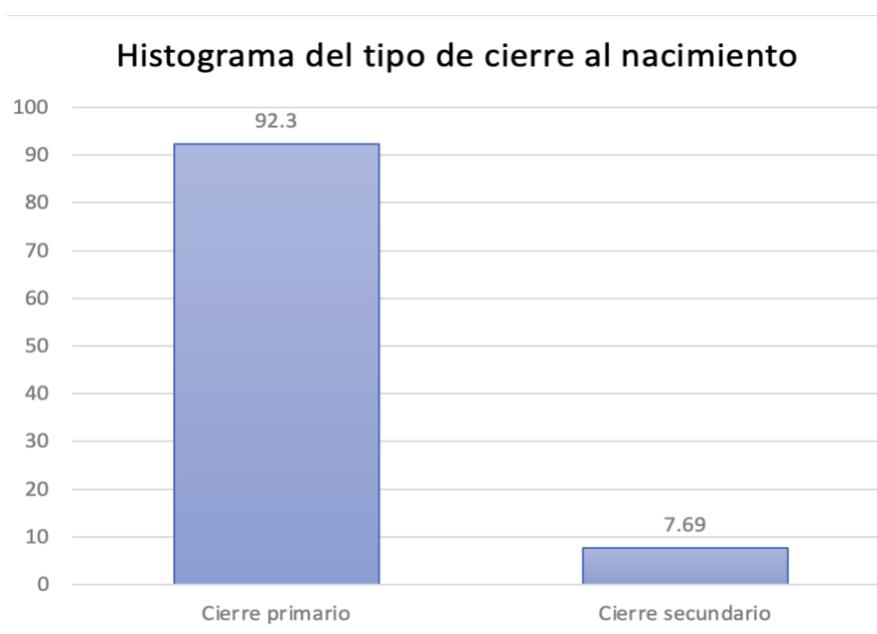


Figura #13: Probabilidad de reducción del defecto en relación al SRI por ecografía.

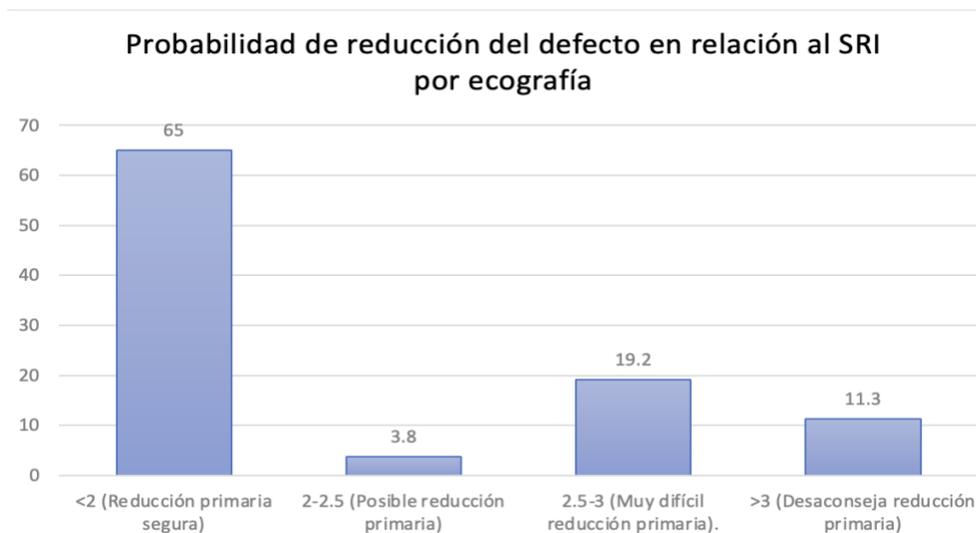


Figura #14: Histograma de complicaciones postquirúrgicas

