

CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente
Facultad de Medicina, Universidad de Chile



Seminario N° 52

Evaluación ecográfica de Gastrosquisis

Drs. Ana Sarmiento Castillo, Daniel Martin Navarrete,
Juan Guillermo Rodriguez Arís, Daniela Cisternas Olguin
Marzo 2021

Gastrosquisis: definición



- Es un defecto de la pared abdominal paraumbilical de espesor total que generalmente se asocia con la evisceración del intestino y, a veces, otros órganos abdominales.



3-4/10.000
nacimientos
en aumento

otras
anomalías
intestinales
25%

RCIU 30-
60%

Parto
prematureo
30-50%

Muerte fetal
3-6%

Patogénesis:



- Implican una formación defectuosa o una ruptura de la pared corporal en el período embrionario, con la posterior herniación del intestino:
 - Falta de formación del mesodermo en la pared.
 - Rotura del amnios alrededor del anillo umbilical
 - Involución anormal de la vena umbilical derecha que conduce al debilitamiento de la pared corporal
 - Interrupción de la arteria vitelina derecha con daño subsiguiente de la pared corporal
 - Respuesta inmune materna a los antígenos paternos

Factores de riesgo:



- Edad menor a 20 años
- Polimorfismos genéticos que interactúan con factores ambientales
 - Tabaquismo
- Fármacos: posible asociación para la aspirina, el ibuprofeno y los agentes vasoconstrictores (pseudoefedrina)
- Químicos agrícolas (atrazina)

Anomalías asociadas:



- Otras anomalías intestinales: atresia, estenosis, necrosis, perforación, malrotación y vólvulo, se consideran parte de el defecto primario en lugar de anomalías asociadas.
- Malformaciones cardíacas 4%
- Malformaciones pulmonares 1%
- Testículos no descendidos 6,8%
- No se asocia con mayor probabilidad de anomalías cromosómicas.

Diagnóstico prenatal:

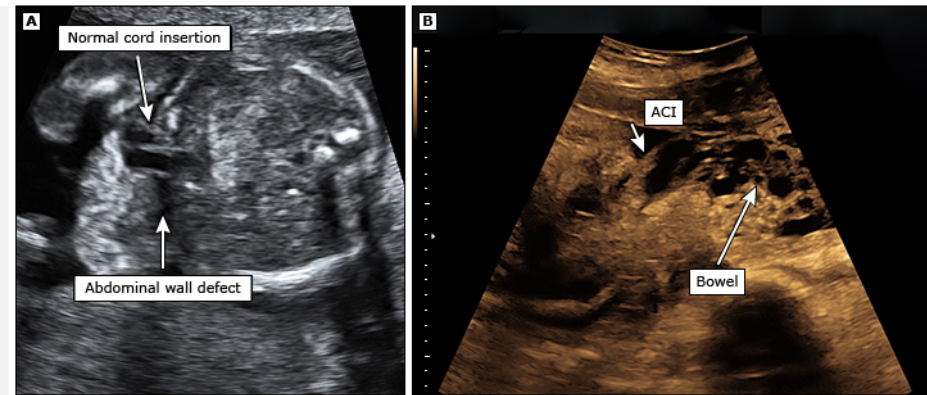


- Ecográfico, al final del primer trimestre (11-14 semanas) y ciertamente en el II trimestre
 - Tasas de detección prenatal del 90%
- Marcadores de laboratorios que consideran mayor posibilidad de gastrosquisis y otras anomalias
 - Alfafetoproteína serica materna elevada de AFP: > 2 MoM (4.4 - 9.4 MoM), S=99%
- Estudio genético si hay otras anomalias estraintestinales asociadas

Diagnóstico prenatal:

- Hallazgos ecográficos:

- Defecto de pared paraumbilical (típicamente a la derecha de la línea media de 2-5cm) con herniación visceral
- Inserción del cordón debe ser normal y separado
- Estomago mal posicionado
- Masa intestinal flotando sin membrana
- Intestino reforzado por edema, altamente ecogénico.
- Al final del embarazo, se ven paredes engrosadas (paredes hasta 2.5mm)
- Estomago y asas intestinales intraabdominales pueden dilatarse por obstrucción.
- Asas intestinales (punto de corte 25mm)
- Se puede observar PHA



Doppler:



- Mesentérico

Algunos estudios informan que la elevación de IP AMS está asociado agastrosquisis simple y compleja.

Diagnóstico diferencial:



- Hernia umbilical
- Secuencia de interrupción de la línea media
- Secuencia de extrofia cloacal: onfalocele, extrofia vesical, ano imperforado, anomalías espinales
- Cordón umbilical quístico o edematoso
- Quiste vesicoalantoideo / uraco permeable

Seguimiento:

- Existe poco consenso sobre el mejor enfoque para monitorear al feto en estos embarazos debido a la falta de evidencia de alta calidad para guiar la práctica clínica
 - Pruebas de bienestar fetal en general desde las 32 semanas
 - Evaluación del crecimiento fetal y del volumen de LA
 - Evaluar el intestino C/3-4 semanas, C/2 semanas luego de las 32 semanas

Intestino intra y extraabdominal

Cambios agudos
> 25mm se asocia
con complicaciones a
corto plazo

Dilatación
intraabdominal se
asocia a mayor
morbilidad neonatal?

Seguimiento:

Crecimiento fetal:

- Siemer et al. Desarrollaron una fórmula específica para estimar el peso fetal en fetos con defectos de la pared abdominal: DBP, DFO y LF.

OHA:

- Relacionado con RCIU- factor de riesgo para compresión del cordón umbilical y sus secuelas.

PHA:

- Menos frecuente: Es un hallazgo importante porque a menudo es causado por atresia intestinal y es predictivo de complicaciones intestinales graves en el período neonatal



Predicting Perinatal Outcome from Prenatal Ultrasound Characteristics in Pregnancies Complicated by Gastroschisis

Gabriella Martillotti^a Isabelle Boucoiran^a Amélie Damphousse^b
Andrée Grignon^b Eric Dubé^c Ahmed Moussa^d Sarah Bouchard^e
Lucie Morin^a

- El objetivo fué establecer el valor predictivo de los marcadores ecográficos prenatales de gastrosquisis compleja en los primeros 10 días de vida.
- Estudio de cohorte retrospectivo durante 11 años (2000-2011) de 117 casos de GQ, se analizaron los signos ecográficos prenatales en las ecografías del segundo y tercer trimestre: RCIU, dilatación intestinal intraabdominal ajustado por edad gestacional, dilatación intestinal extraabdominal ≥ 25 mm, dilatación del estómago, hernia de estómago, circulación mesentérica alterada, ausencia de luz intestinal y asas intestinales ecogénicas dilatadas.

Table 3. Ultrasound characteristics of simple versus complex GS cases and of GS cases who died versus those who survived

	Complex (n = 16)	Simple (n = 98)	p value ^a	Dead (n = 16)	Alive (n = 101)	p value ^a
<i>Second-trimester ultrasound</i>						
Gestational age, weeks	24.4 (23.5–25.7)	24.6 (23.6–26.0)	0.719	24.6 (23.7–25.9)	24.4 (23.5–26.0)	0.911
Intra-abdominal bowel diameter ^b , mm	4.25 (2.86–5.60)	1.88 (1.64–2.24)	<0.001	2.3 (2.1–9.0)	1.9 (1.6–2.3)	0.006
Volvulus ^c	0 (0)	0 (0)	–	0 (0)	0 (0)	–
No lumen	2 (12.5)	2 (2.0)	0.094	1 (6.3)	3 (3.0)	0.049
Perturbed mesenteric circulation	2 (12.5)	2 (2.0)	0.094	1 (6.3)	3 (3.0)	0.049
EDBL	2 (12.5)	3 (3.1)	0.144	2 (12.5)	3 (3.0)	0.137
EABD ^d	0 (0)	2 (2.0)	1.000	0 (0)	2 (2.0)	1.000
Stomach dilatation	0 (0)	3 (3.1)	1.000	0 (0)	3 (3.0)	1.000
Stomach herniation	0 (0)	0 (0)	–	0 (0)	0 (0)	–
IUGR ^e	0 (0)	0 (0)	–	0 (0)	0 (0)	–
<i>Third-trimester ultrasound</i>						
Gestational age, weeks	33.4 (32.1–35.6)	35.4 (34.3–36.6)	0.018	33.8 (32.6–35.6)	35.3 (33.8–36.4)	0.084
Intra-abdominal bowel diameter ^b , mm	12.42 (4.72–23.50)	4.28 (2.86–5.60)	0.001	6.7 (3.9–25.0)	4.4 (3.1–6.1)	0.083
Volvulus ^c	4 (25.0)	0 (0)	<0.001	3 (18.8)	1 (1.0)	0.008
No lumen	3 (18.8)	1 (1.0)	0.008	3 (18.8)	1 (1.0)	0.008
Perturbed mesenteric circulation	4 (25.0)	6 (6.1)	0.033	4 (25.0)	6 (5.9)	0.030
EDBL	3 (18.8)	1 (1.0)	0.008	3 (33.3)	1 (1.0)	0.008
EABD ^d	6 (37.5)	13 (13.3)	0.027	4 (25.0)	15 (14.9)	0.292
Stomach dilatation	3 (18.8)	18 (18.4)	1.000	3 (18.8)	18 (17.8)	1.000
Stomach herniation	4 (4.0)	1 (6.3)	0.537	1 (6.3)	4 (4.0)	0.527
IUGR ^e	1 (6.3)	14 (14.3)	0.691	1 (6.3)	14 (13.9)	0.690

- Resultados: Entre 114 nacidos vivos, 16 tenían GQ compleja (14,0%). 16 mortineonatos (13,7%):
- 13 muertes fetales intrauterinas, 9 GQ complejos y 4 GS simples.
- Los marcadores del segundo trimestre tenían un valor predictivo limitado.
- La IABD, EABD, EDBL del tercer trimestre, la ausencia de luz intestinal y la circulación mesentérica alterada se asociaron estadísticamente con GQ compleja y la muerte.
- El IABD fue capaz de predecir GQ compleja con una S. del 50% y E. del 91%, VPP del 47% y un VPN del 92%.

Manejo obstétrico:



cuando interrumpir?

Edad gestacional

Hallazgos ecográficos

Resultados de pruebas fetales

- Cambios agudos en el intestino antes de las 34 semanas: aplicar cursos corticoidal
- El parto prematuro para reducir el riesgo de muerte fetal o mejorar el resultado neonatal no está justificado si el crecimiento fetal, LA y las pruebas fetales (BPP, NST) son normales

- La dilatación intestinal por sí sola no es una indicación para el parto prematuro
- En ausencia de complicaciones el parto está indicado a las 38 semanas
- Centro de 3er nivel con cirugía pediátrica
- No hay pruebas de que el parto por cesárea mejore el resultado en la gastrosquisis no complicada
- Cesárea en caso de herniación hepática

REVIEW

Is there a role for fetal interventions in gastroschisis management? – An updated comprehensive review

Brooke E. Willborg, Eniola R. Ibirogbá, Ayssa Teles Abrao Trad, Lourenço Sbragia, Dean Potter, Rodrigo Ruano ✉

First published: 02 September 2020 | <https://doi.org/10.1002/pd.5820>

- Diferentes ensayos controlados aleatorizados demostró recientemente que no hay diferencias significativas en los resultados posnatales (duración de la nutrición parenteral total, duración de la estancia hospitalaria y número de días hasta el cierre de la gastrosquisis) con el parto prematuro a las 34 semanas en comparación con la atención obstétrica de rutina.
- Logghe et al, Girsén et al y Youssef et al demostraron que la gravedad de la esfera intestinal en realidad disminuía con el aumento de la edad gestacional ($R^2 = 0,66$).
- Shamshirsaz et al y Carnaghan et al informaron una tasa significativamente mayor de sepsis neonatal en lactantes con gastrosquisis con manejo al parto prematuro (versus manejo expectante)

Tratamiento:

Posterior al parto:

- Los objetivos terapéuticos iniciales son
 - El mantenimiento de la homeostasis fisiológica con líquidos intravenosos
 - Soporte respiratorio si es necesario
 - Termorregulación y protección intestinal.
 - Inserción de una sonda orogástrica para descomprimir el estómago.



Tratamiento:



Gastroschisis simple

- Cierre primario de ser posible: tiene éxito en el 70% de los casos

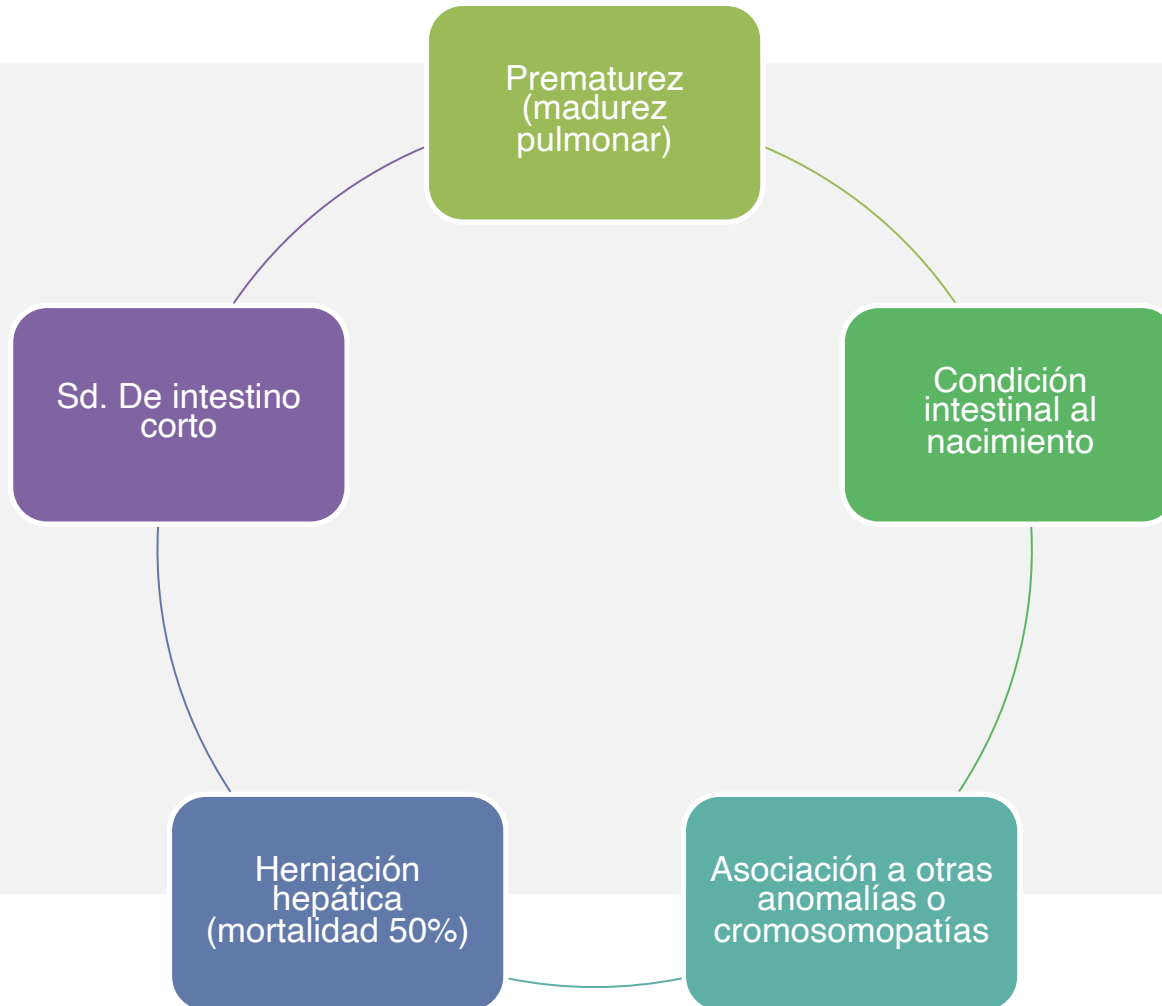


Gastroschisis compleja

- Cierre por etapas con un silo con cirugías escalonadas.

Se han reportado tasas sepsis neonatal del 8.6%

Pronóstico



Pronóstico

El estado del intestino al nacer es un factor pronóstico importante para el resultado neonatal.

- Dilatación de asas intrabdominales, si es múltiple va a estar asociado a mayor morbilidad
- Tasa de sobrevida >90%
- Tasa de muerte intrauterina es 7.5 mayor
- Morbilidad del 30% de nacidos vivos afectados

Gastrosquisis simple (sin otras anomalías intestinales)

Gastrosquisis compleja (10-15%) (involucra atresia, vólvulo, perforación o necrosis del intestino)

Mayor mortalidad y morbilidad, hospitalización prolongada, uso prolongado de nutrición parenteral, días adicionales de ventilación, necesidad de múltiples cirugías procedimientos y complicaciones postoperatorias



CERPO

Ultrasound markers for prediction of complex gastroschisis and adverse outcome: longitudinal prospective nationwide cohort study

C. C. M. M. LAP¹ , L. R. PISTORIUS², E. J. H. MULDER¹, M. ALIASI¹, W. L. M. KRAMER³, C. M. BILARDO^{4,5} , T. E. COHEN-OVERBEEK⁶, E. PAJKRT⁴, D. TIBBOEL⁷, R. M. H. WIJNEN⁷, G. H. A. VISSER¹, G. T. R. MANTEN^{1,8} and The FLAMINGO Study Working Group[#]

- Estudio prospectivo longitudinal de embarazos con gastrosquisis fetal aislada que se sometió a un examen de ultrasonido en serie a intervalos regulares especificados entre 20 y 37 semanas.
- Objetivos: Identificar marcadores ecográficos prenatales que puede diferenciar entre gastrosquisis simple y compleja y evaluar su valor predictivo.

Table 2 Potential predictors of complex gastroschisis

<i>Variable</i>	β (SE)	<i>Odds ratio (95% CI)</i>	P	n	<i>Nagelkerke R²</i>
Polyhydramnios	0.84 (0.76)	2.31 (0.52–10.24)	0.27	99	0.018
IA bowel diameter \geq 97.7 th percentile					
\geq 1 event per fetus	0.94 (0.61)	2.56 (0.77–8.46)	0.12	93	0.044
\geq 2 events per fetus	0.98 (0.54)	2.66 (0.93–7.64)	0.07	90	0.058
\geq 3 events per fetus	1.48 (0.56)	4.39 (1.46–13.21)	0.009	89	0.117
Final measurement	0.02 (0.56)	1.02 (0.34–3.05)	0.97	91	0.001
EA bowel diameter \geq 97.7 th percentile					
\geq 1 event per fetus	0.09 (0.83)	1.09 (0.22–5.53)	0.92	98	0.001
\geq 2 events per fetus	-0.47 (0.65)	0.63 (0.18–2.23)	0.47	97	0.008
\geq 3 events per fetus	0.17 (0.62)	1.19 (0.35–4.03)	0.78	97	0.001
Final measurement	-0.19 (0.59)	0.83 (0.26–2.61)	0.75	98	0.002
IA SMA-PI \leq 2.3 rd percentile					
\geq 1 event per fetus	0.24 (0.70)	1.27 (0.32–4.95)	0.74	92	0.002
\geq 2 events per fetus	0.28 (0.61)	1.33 (0.41–4.36)	0.64	87	0.004
\geq 3 events per fetus	0.65 (0.66)	1.92 (0.53–6.96)	0.32	76	0.023
EA SMA-PI \leq 2.3 rd percentile					
\geq 1 event per fetus	-0.05 (0.84)	0.96 (0.19–4.94)	0.96	93	0.001
\geq 2 events per fetus	0.10 (0.71)	1.10 (0.28–4.41)	0.89	85	0.001
\geq 3 events per fetus	0.41 (0.66)	1.51 (0.41–5.54)	0.53	77	0.009

EA, extra-abdominal; IA, intra-abdominal; PI, pulsatility index; SMA, superior mesenteric artery.

- Resultados: De 104 gastrosquisis fetal aislada incluidos, 4 terminaron en muerte intrauterina. Se incluyeron en el análisis 81 (81%) RNV con gastrosquisis simple y 19 (19%) con gastrosquisis compleja. No encontró relación entre las variables biométricas fetales y la gastrosquisis compleja.
- El IP- AMS fue significativamente menor en fetos con gastrosquisis que en controles sanos, pero no hubo diferencias de simple y compleja.
- Los diámetros del intestino intra y extraabdominal fueron mayores en los casos con gastrosquisis compleja, (P <0,001 y P <0,005, respectivamente).
- La presencia de un diámetro del intestino intraabdominal \geq percentil 97,7 en al menos tres ocasiones, no necesariamente en exámenes sucesivos, se asoció con un mayor riesgo de gastrosquisis compleja (riesgo relativo, 1,56 (IC del 95%, 1,02–2,10); P = 0,006; valor predictivo positivo, 50,0%; valor predictivo negativo, 81,4%).

Examination of Prenatal Sonographic Findings: Intra-Abdominal Bowel Dilation Predicts Poor Gastroschisis Outcomes



Lindel C. Dewberry^a Sarah A. Hilton^a Michael V. Zaretsky^b Nicholas Behrendt^b
Henry L. Galan^b Ahmed I. Marwan^c Kenneth W. Liechty^c

^aDepartment of Surgery, University of Colorado, Aurora, CO, USA; ^bColorado Fetal Care Center, University of Colorado School of Medicine, Aurora, CO, USA; ^cDivision of Pediatric Surgery, Department of Surgery, University of Colorado, Aurora, CO, USA

- El objetivo fue identificar características ecográficas prenatales asociadas con malos resultados neonatales.
- Revisión retrospectiva de 55 pacientes con gastrosquisis de 2007 a 2017
- Solo la IABD fue significativa y el aumento del diámetro tuvo una probabilidad 2.82 más alta asociada a un mayor tiempo de alimentación enteral completa y el diagnóstico de gastrosquisis compleja.

Conclusiones:



- Confirma la importancia de clasificar los casos de gastrosquisis en simples y complejos para la predicción del resultado neonatal
- La dilatación intestinal intraabdominal puede ser un marcador prenatal útil para diferenciar entre gastrosquisis simple y compleja.
- La presencia repetida de diámetro intestinal intraabdominal severamente aumentado puede identificar de manera confiable casos con gastrosquisis compleja aunque con valor predictivo limitado
- No hay diferencias significativas en los resultados posnatales con el parto antes de las 34 semanas en comparación con la atención obstétrica de rutina.

CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente
Facultad de Medicina, Universidad de Chile



Gastrosquisis: Factores pronósticos

Dra. Ana Sarmiento C.
Programa formación Ginecología - Obstetricia
Universidad de Chile
Marzo 2021