

# CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente

Facultad de Medicina, Universidad de Chile



# Nutrición y embarazo

# Cirugía Bariátrica

Dr. Pablo Enríquez Jiménez  
Becado de Obstetricia y Ginecología  
Universidad de Chile  
Enero 2019

# Hoja de ruta



- Epidemiología
- Efectos materno y fetales de la obesidad
- Recomendación de ganancia de peso en el embarazo
- Cirugía bariátrica
  - Efectos maternos, fetales
- Intervalo recomendado entre cirugía y embarazo
- Evaluación prenatal luego de una cirugía bariátrica
- Complicaciones quirúrgicas durante el embarazo
- Conclusiones

# Epidemiología



- **Obesidad**
  - Problema de salud más frecuente en mujeres en edad reproductiva
  - ENS (2016-2017) -> 74.2% adultos tienen sobrepeso u obesidad.
    - 90% de sedentarismo en la mujer (86.7% cifra país)
  - 51% de las mujeres entre 15 y 44 años tenían IMC > 25 (ENS 2011)
    - Sobrepeso materno-> 33% y Obesidad materna: 23%
- **Cirugía bariátrica: 80% realizadas en mujeres**
  - 50% en edad reproductiva

- MINSAL, 2017. Indicadores de obesidad en población chilena. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile, Santiago.
- Organización Mundial de la Salud, 2011. WHO Global Database on Body Mass Index. World Health Organization
- W Ouyang, D. Fertility and pregnancy after bariatric surgery. Up to Date. Dec 2018

# Obesidad y embarazo



## Efectos maternos de la obesidad

Preeclampsia

Diabetes gestacional

Parto prematuro

Embarazo múltiple

Alteraciones del trabajo de parto

Riesgo de cesárea

Morbilidad operatoria

# Efectos maternos de la obesidad



- Diabetes gestacional
  - Riesgo relativo aumenta a medida que aumenta el IMC
  - Revisión sistemática: La prevalencia de DG aumenta 1% por cada 1 punto que aumenta el IMC
- Hipertensión gestacional
  - Obesidad es factor independiente
  - El riesgo de preeclampsia se dobla con cada aumento de 5-7 puntos de IMC

- Torloni MR, Betrán AP, Horta BL, Nakamura MU, Atallah AN, Moron AF, Valente O. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev.* 2009 Mar;10(2):194-203.
- O'Brien TE, Ray JG, Chan WSMaternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology.* 2003;14(3):368

# Efectos maternos de la obesidad



- Parto prematuro
  - Revisión y meta analisis de > 1 millón de mujeres -> obesas tienen un riesgo de 1.3 veces de tener inducción de parto pretermino (SHE, diabetes gestacional, etc)
- Embarazos múltiples dicigóticos
  - Relacionado con sobre-estimulación ovárica por aumento de FSH
- Óbito fetal
  - Obesidad clase III o más -> OR1.5 (30-33 sem) hasta OR 3.3 – 8.9 (40-42 sem)

- McDonald SD, Han Z, Mulla S, Beyene J, Knowledge Synthesis Group. Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. BMJ. 2010
- Yao R, Ananth CV, Park BY, Pereira L, Plante LA. Obesity and the risk of stillbirth: a population-based cohort study. Perinatal Research Consortium. Am J Obstet Gynecol 2014



# Efectos de la obesidad en el parto

- La obesidad aumenta en 2 veces el riesgo de inducción de parto fallido
- Progresión del parto
  - Estudio en 612 nulíparas, mayor tiempo entre los 4-10 cm al comparar obesas vs normopeso (7.9 y 6.2 horas respectivamente). Independiente del peso fetal.
- Cesárea: aumenta el riesgo de CS electiva y urgencia
  - Un punto de incremento en IMC aumentaría riesgo de CS en 7%
  - *Considerar aumento de dosis de ATB*
  - *No usar drenajes subcutáneos*

ACOG Practice Bulletin, *Bariatric Surgery and Pregnancy*, VOL. 113, NO. 6, JUNE 2009

Brost BC, Goldenberg RL, Mercer BM, Iams JD, Meis PJ, Moawad AH, Newman RB, Miodovnik M, Caritis SN, Thurnau GR, Bottoms SF, Das A, McNellis D. The Preterm Prediction Study: association of cesarean delivery with increases in maternal weight and body mass index. *Am J Obstet Gynecol.* 1997

# Efectos de la obesidad en postparto



- Riesgo de TVP: aumenta proporcional al IMC
  - Clase I -> OR 2.5; Clase II -> OR 2.9; Clase III: OR 4.6
- Infección:
  - Herida operatoria, episiotomía y endometritis
- Depresión postparto:
  - Metaanálisis del 2014 mostró aumento del OR en 1.3 veces en pacientes obesas



# Obesidad y embarazo



## Efectos fetales de la obesidad

- Mayor riesgo de malformaciones congénitas
  - Tubo neural
  - Cardiacas
  - Fisuras labiales
- Alteraciones del crecimiento
  - Fetos GEG / macrosómicos
- Abortos y óbito fetal
  - Riesgo de óbito fetal en obesas vs peso normal de 2.1 a 4.3 veces
- Menor capacidad de la ecografía para dg de malformaciones
  - No afecta la estimación del peso fetal
- Obesidad infantil.

# Efectos fetales de la obesidad en el embarazo



**Table 2.** Increases in Congenital Anomalies in Obese Versus Nonobese Gravidas ←

Congenital Anomaly	Increased Risk
Neural tube defects	OR, 1.87; 95% CI, 1.62–2.15
Spina bifida	OR, 2.24; 95% CI, 1.86–2.69
Cardiovascular anomalies	OR, 1.30; 95% CI, 1.12–1.51
Septal anomalies	OR, 1.20; 95% CI, 1.09–1.31
Cleft palate	OR, 1.23; 95% CI, 1.03–1.47
Cleft lip and palate	OR, 1.20; 95% CI, 1.03–1.40
Anorectal atresia	OR, 1.48; 95% CI, 1.12–1.97
Hydrocephaly	OR, 1.68; 95% CI, 1.19–2.36
Limb reduction anomalies	OR, 1.34; 95% CI, 1.03–1.73

Abbreviations: CI, confidence interval; OR, odds ratio.

Data from Stothard KJ, Tennant PW, Bell R, Rankin J. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2009;301:636–50.



# Embarazadas obesas y ganancia de peso

- En estas pacientes, la no ganancia o pérdida de peso se relaciona con fetos PEG
- Obesas clase I (IMC 30-40) la no ganancia o pérdida hasta 4.9 Kg tiene un OR de 1.2 para RN PEG
- En obesas y sobrepeso → ganancia < 5kg vs > 5kg se asocia a PEG (9.6% vs 4.9% - OR 2.6)
- No se debe instar a la paciente a una ganancia subóptima o a perder peso durante el embarazo

- Hinkle SN, Sharma AJ, Dietz PM. Gestational weight gain in obese mothers and associations with fetal growth. *Am J Clin Nutr* 2010;92:644–51
- Catalano PM, Mele L, Landon MB, Ramin SM, Reddy UM, Casey B, et al. Inadequate weight gain in overweight and obese pregnant women: what is the effect on fetal growth? Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Maternal- Fetal Medicine Units Network. *Am J Obstet Gynecol* 2013.

# Recomendaciones para ganancia de peso en embarazadas obesas



En Chile y de acuerdo a las recomendaciones del Ministerio de Salud, el incremento indicado es de acuerdo al IMC y diagnóstico nutricional pregestacional. Por lo tanto, la recomendación de incremento de peso total se presenta en tabla 1:

**Tabla 1: Ganancia de peso recomendada para la embarazada**

IMC pre gestacional	Feto único (kg/mes)	Incremento (g/semana)	Embarazo múltiple (kg/mes)
Bajo peso	12,0 -18	400-600	-
Normopeso	10,0-13	330-430	17-15
Sobrepeso	7,0-10,0	230-330	14 - 23
Obesidad	6,0-7,0	200-230	11-19

Minsal. Gráfica para el incremento de peso en la embarazada.

# Tipos de cirugía bariátrica (BA)



**Cochrane  
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

Roux-en-Y  
Gastric Bypass  
(RYGB)

Vertical Sleeve  
Gastrectomy  
(VSG)

- Cirugía BA es mejor en lograr disminución del peso y mejora de las comorbilidades comparado con no cirugía, sin importar la técnica usada
- Resultados similares en gastrectomía en Y de Roux y manga gástrica. Ambos mejores que la banda gástrica
- Bajo reporte de complicaciones y re operaciones



Adapted from an illustration by Walter Pories, MD, FACS

# Efectos de la cirugía BA en la morbimortalidad materna



- Optimización del peso prenatal: intervención más efectiva para mejorar comorbilidades (HTA, DM2)
- La mayoría de las pacientes con cirugía BA previa persisten obesas en el embarazo
  - Tienen mayor riesgo de cesárea y DG que la pob general
- *Grupos de control varían en los estudios (IMC pre cirugía o IMC pre embarazo)*
- Reducción de síndrome hipertensivo hasta un 60%

Colquitt JL, et al Surgery for morbid obesity. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 4. Art. No.: CD003641. DOI: 10.1002/14651858.CD003641.pub2.

Sheiner E, et al. Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome. Am J Obstet Gynecol 2004;190:1335–40

# Efectos de la cirugía BA en la morbimortalidad materna



- Disminuye riesgo de diabetes pregestacional hasta 79% al compararlas con obesas no operadas.
- Atenúa el aumento de peso materno promedio durante el embarazo.
- Tasa similar de cesáreas cuando se comparan con pacientes obesas no operadas. Aumenta levemente al compararlas con eutróficas no operadas (OR 1.19)

Sheiner E, et al. Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:1335–40

Patel JA, et al. Pregnancy outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:39–45.

Kwong W, et al. Maternal and neonatal outcomes after bariatric surgery; a systematic review and meta-analysis: do the benefits outweigh the risks? *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(6):573. Epub 2018 Feb 15.

# Efectos de la cirugía BA en la morbimortalidad perinatal



- Parto prematuro:
  - En teoría → disminuiría el PP iatrogénico
  - Efecto de la cirugía BA en PP idiopático es controvertido, últimas series, incluido meta análisis, reportan **aumento del riesgo** (OR 1.35 NNH: 35)
    - Al compararse con eutróficas que no necesitaron cx.
  - Aumentaría sobretodo en aquellas que llegan a IMC < 30

Kwong W, et al. Maternal and neonatal outcomes after bariatric surgery; a systematic review and meta-analysis: do the benefits outweigh the risks? *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218(6):573. Epub 2018 Feb 15.

Roos N, et al. Perinatal outcomes after bariatric surgery: nationwide population based matched cohort study. *BMJ.* 2013;347:f6460

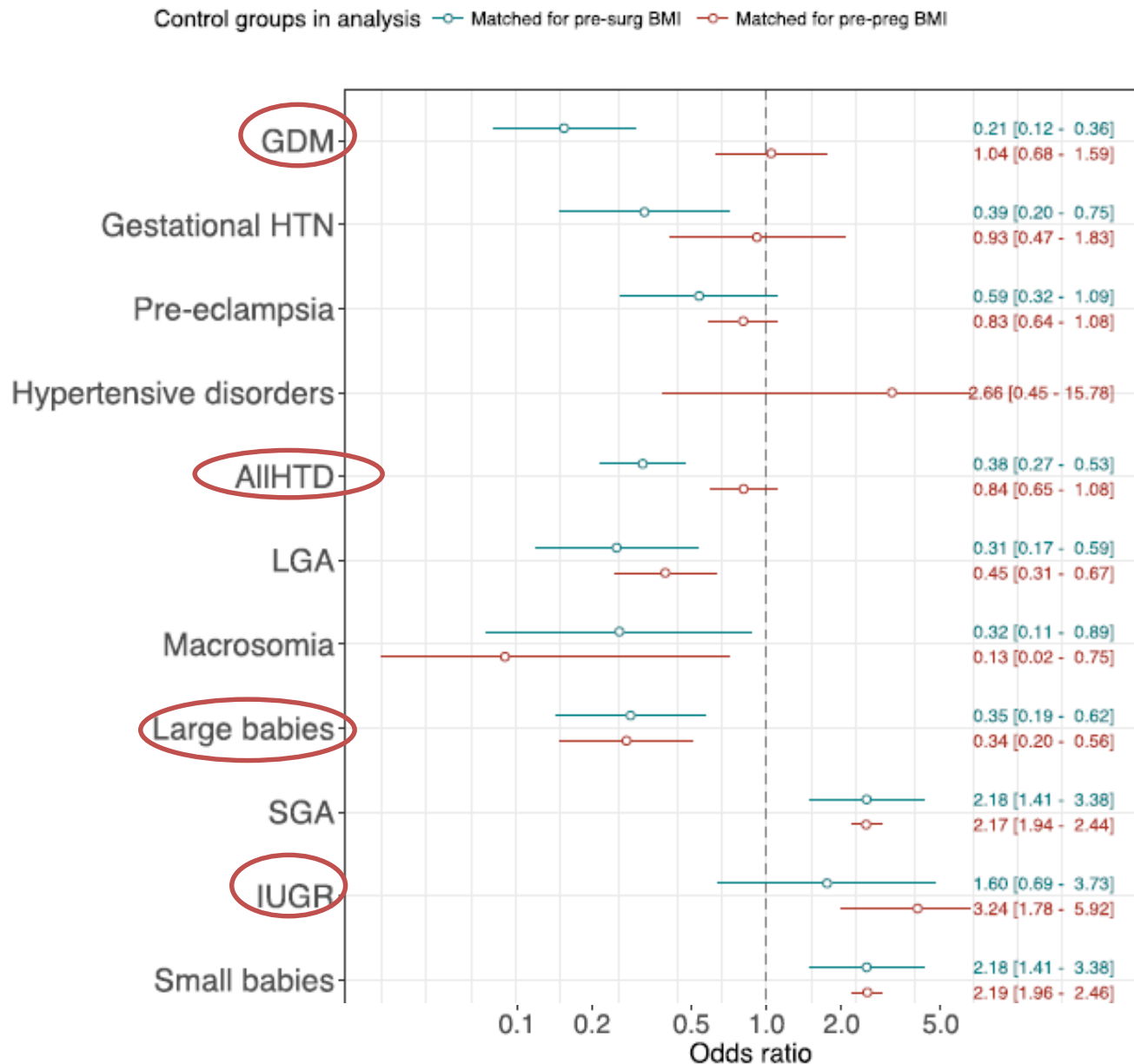


# Efectos de la cirugía BA en la morbimortalidad perinatal



- Peso neonatal
  - Estudios observacionales → mayor proporción de RN AEG vs obesas no operadas
  - Riesgo de **macrosomía** disminuye 87% vs obesas no operadas.
  - Aumenta el riesgo de **RCIU** 3.24 veces vs eutróficas que no necesitaron cx
    - No así cuando el grupo de control son obesas no operadas
  - Aumenta 2 veces el riesgo de RN **PEG** independiente del grupo control
  - Sin cambios en **mortalidad** neonatal ni **óbito** fetal

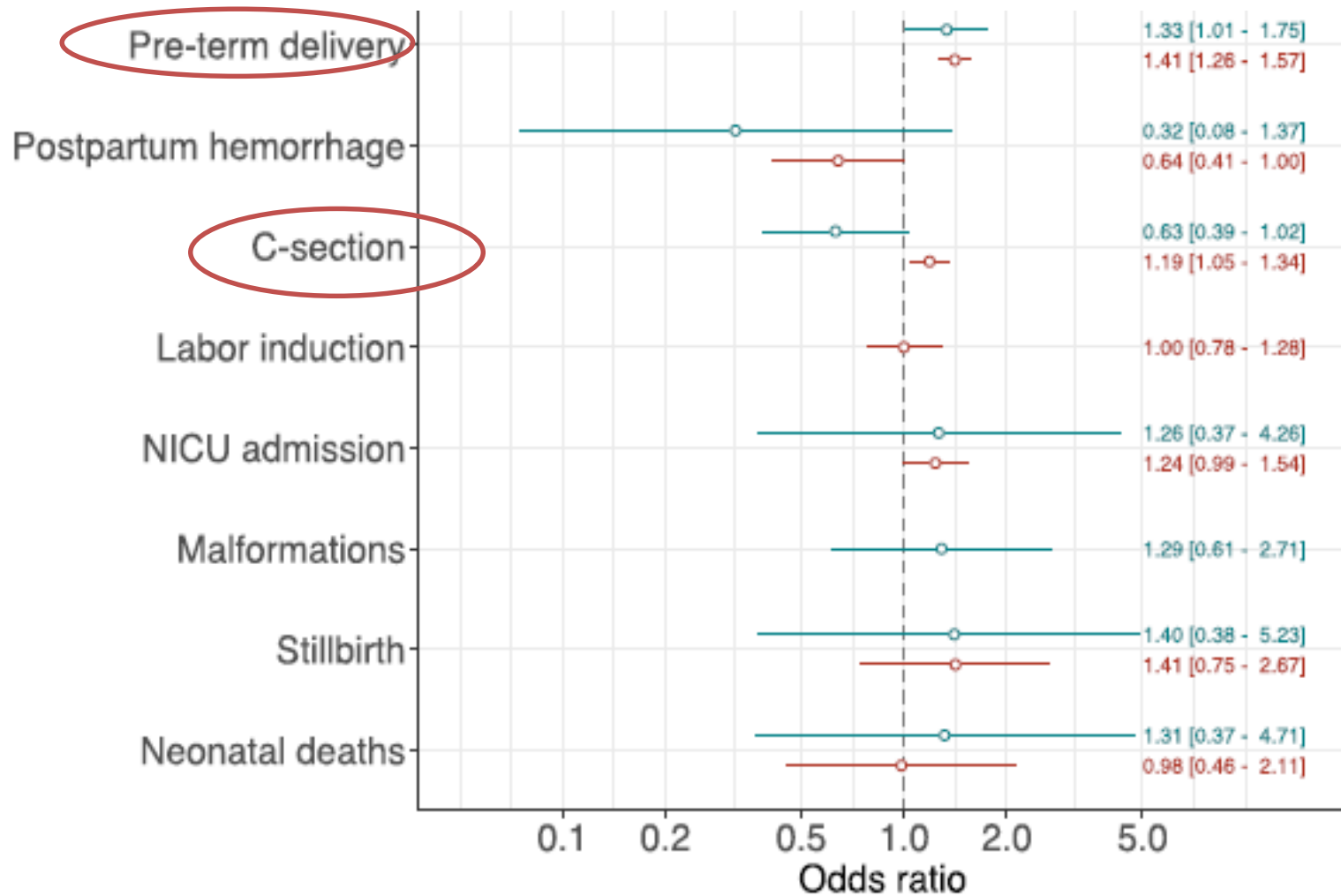
# Resultados maternos y fetales post cx BA – Meta análisis





# Resultados maternos y fetales post cx BA – Meta análisis

Control groups in analysis —○— Matched for pre-surg BMI —○— Matched for pre-preg BMI



# RCIU y Cirugía BA



- Deficiencia de micronutrientes hasta en 80% de las ptes sometidas a Cirugía BA
  - Proteínas, Vit B y liposolubles (Vit D), ácidos grasos esenciales y minerales (Hierro, Calcio, Zinc y Cobre)
  - El embarazo perpetúa los déficit, sobretudo en cirugías malabsortivas.
- Suplementación nutricional podría mejorar los resultados

# Intervalo entre cirugía y Embarazo



- La cirugía mejora las tasas de ovulación y altera la absorción de anticonceptivos orales
- Planificación preconcepcional:
  - La mayor baja de peso y potenciales déficits nutricionales ocurre a los 12-24 meses post Cx.
  - La mayoría de los estudios evaluaron resultados perinatales con un mínimo de 18 meses
  - Se debiese aconsejar esperar **al menos un año** post cirugía para intentar embarazo

Gonzalez I. Pregnancy after bariatric surgery: improving outcomes for mother and child. International Journal of Women's Health 2016

Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient--2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic&Bariatric Surgery. Obesity (Silver Spring). 2013

# Control prenatal post cirugía BA



- Tanto Cx malabsortivas y restrictivas pueden presentar déficits nutricionales
- Problemas → anemia, defecto tubo neural, microftalmia, hemorragia cerebral, encefalopatía de Wernike (Cx BA e hiperemésis)
- Exámenes en cada trimestre
  - Hemograma,
  - Niveles de: Ferritina, Hierro sérico, vitamina B12, Tiamina, Acido fólico, Calcio y Vitamina D.
  - Si déficit → suplementar y control mensual

# Suplementación



Nutriente	Ingesta diaria	Dosis máx diaria de ingesta	Suplementacion luego de Cx BA
Hierro	30mg	45mg	100 – 200mg
Calcio	1000mg	2500mg	1000 – 1500mg
Vit D	800 UI	4000UI	1000 – 2000 UI
Vit A	1mg (como retinol a partir de las 12 semanas)	5000UI	No más de 5000UI
Vit B12	3.5ug		1000ug cada 3 meses IM ó 350ug oral
Ac Fólico	550ug	1 mg	Hasta 5ug/dia
Vit B1			1.4mg dia

Adaptada de: Harreiter J. Management of Pregnant Women after Bariatric Surgery. Journal of Obesity. 2018

# Control prenatal post Cirugía BA



- Evaluación crecimiento fetal: Biometría mensual en tercer trimestre (sobre todo en Cx malabsortivas o intervalo de cx al embarazo < 2 años)
- Tamizaje de Diabetes gestacional
  - En ptes con cirugía bariátrica, sobre todo con RYGB, no se recomienda la PTGO debido al sd. Dumping (ocurre en 50% casos)
    - Bolo hiperosmolar arrastra fluido desde intravascular al lumen intestinal provocando vómito, diarrea, dolor abdominal y síntomas glucopénicos.
  - Usar glicemia en ayuno y post desayuno por una semana o hemoglobina glicosilada (> 6.5)



# Complicaciones quirúrgicas en el embarazo



- **Obstrucción y necrosis intestinal**
  - Incidencia del 2 %
  - El crecimiento uterino y desplazamiento intestinal podrían contribuir a su génesis
  - Se han descrito casos de muertes maternas
    - RYGB y herniación mesentérica
  - Primeros 2 años post Cx
  - 17.% de los casos de obstrucción requerirán resección.
- **Alto índice de sospecha ante cuadro de dolor abdominal agudo**
  - TAC precoz (Dg en 75% de los casos)
  - Necesidad de cirugías exploratorias durante embarazo

Johnson BL y cols. Transmesosigmoid hernia during pregnancy. South Med J 1992;85:650-2.

Kimberly A. Moore, Maternal and Fetal Deaths after Gastric Bypass Surgery for Morbid Obesity, n engl j med 351;7 2004

Vannevel V. Internal Herniation in Pregnancy After Gastric Bypass: A Systematic Review. Obstet Gynecol. 2016

# Consideraciones al parto



- Vía de parto según condiciones obstétricas
  - Consultar protocolo operatorio previo y/o cirujano bariátrico
  - Si cesárea → preferir bisturí frío
- Anestesia en cesárea: Si abdominoplastía puede haber cambio en dermatomas y requerir anestesia local para incisión cutánea

# Conclusiones



- Si bien la cirugía permite mejores resultados en cuanto a diabetes gestacional, síndrome hipertensivo y fetos GEG, conlleva mayor riesgo de RCIU, PP y cesárea
- Control prenatal, suplementación nutricional y vigilancia de complicaciones son fundamentales.

GRACIAS

