

# EMBARAZO DESPUÉS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA

## PREGNANCY AFTER BARIATRIC SURGERY

DR. CARLOS BARRERA H. (1)

1. Unidad de Medicina Perinatal. Departamento Ginecología y Obstetricia. Clínica Las Condes.

Email: cbarrera@clc.cl

### RESUMEN

La obesidad ha adquirido características de pandemia, extendida a todo el orbe, alcanzando a diferentes etnias, edades y sin diferencias de género. Las mujeres embarazadas constituyen un grupo particularmente vulnerable a los trastornos nutricionales y la obesidad representa un importante factor de riesgo para la madre y el feto. Múltiples estrategias se han desarrollado con el objeto de disminuir la prevalencia de los trastornos alimenticios en exceso y atenuar sus efectos, con resultados limitados. En los últimos años la cirugía bariátrica con sus distintas modalidades se ha constituido en una alternativa para el tratamiento de la mujer obesa y los resultados reportados señalan significativas bajas de peso y un mejor control de comorbilidades asociadas. La aparición de una población cada vez más numerosa de mujeres sometidas a cirugía bariátrica que se embarazan, ha llevado a desarrollar estrategias de control de esos embarazos, con recomendaciones nutricionales y vigilancia estricta de la madre y el feto, por equipos multidisciplinarios. Respecto de los resultados de embarazos posteriores a

cirugía bariátrica, se ha reportado un gran número de publicaciones comunicando la experiencia de distintos grupos, utilizando variados diseños de estudio, haciendo referencia a distintas técnicas quirúrgicas con diferentes grupos control y tiempos de seguimiento, con resultados heterogéneos y a veces inconsistentes. Si bien se observa una tendencia a la disminución de desórdenes hipertensivos, diabetes gestacional y macrosomía fetal, con aumento de la incidencia de recién nacidos pequeños para la edad gestacional y parto prematuro, se requiere de nuevos estudios que permitan con mayor confiabilidad establecer los resultados de esos embarazos y desarrollar recomendaciones a los equipos médicos, a los pacientes y sus familias.

Palabras clave: Embarazo, cirugía bariátrica, comorbilidades.

### SUMMARY

Obesity has become pandemic characteristics, extended to the whole world, reaching all ethnicities, ages without gender

*differences. Pregnant women are particularly vulnerable to nutritional disorders and obesity is a major risk factor for mother and fetus. Multiple strategies have been developed in order to reduce the prevalence of eating disorders in excess and reduce its effects, with limited results. In recent years, bariatric surgery with its various forms has become an alternative for the treatment of obese women and the reported results indicate significant lower weight and better control of comorbidities. The emergence of an increasingly large cask of women undergoing surgery who become pregnant population, has led to develop control strategies of these pregnancies, nutritional recommendations and close monitoring of the mother and fetus by multidisciplinary teams. Regarding the results of pregnancies after bariatric surgery, there have been a large number of publications communicating the experience of different groups, using different study designs, referring to different surgical techniques, with different control groups and follow-up times, with results heterogeneous and sometimes inconsistent. While a decreasing trend of hypertensive disorders, gestational diabetes and fetal macrosomia, with increased incidence of infants small for gestational age and preterm birth, it appears it requires new studies to more reliably establish the results of these pregnancies and develop recommendations to medical equipment, patients and their families.*

*Key words: Pregnancy, bariatric surgery, outcomes, comorbidities.*

## INTRODUCCIÓN

La globalización ha producido múltiples beneficios para la humanidad sin embargo, el crecimiento económico, la liberación del comercio mundial y la urbanización en extremo, han producido profundos cambios en los hábitos y conductas de los distintos grupos humanos, observándose un aumento en el consumo de alimentos altamente energéticos, disminución de la actividad física, variación en los hábitos de sueño y descanso, con altos niveles de estrés. El resultado de todo lo anterior es un medio ambiente "obesogénico" y una población mundial con índices de obesidad nunca antes observados en la historia (1).

En las mujeres gestantes, la obesidad se asocia a significativa morbilidad y mortalidad para la madre y el feto (2). Múltiples estrategias y recomendaciones se han implementado con el fin de controlar y aminorar sus efectos. La aparición de la cirugía bariátrica ha dado origen a una población de mujeres, que luego de someterse a este tipo de cirugías, han desarrollado embarazos de características particulares que hoy estamos en proceso de comprender para optimizar su control durante la gestación, conocer cuáles son sus consecuencias y cómo afectan sus resultados al compararlos con las mujeres obesas sin cirugía.

## METODOLOGÍA

Se ha revisado la literatura nacional e internacional en Medline y Scielo de los últimos 20 años, seleccionando aquellos artículos que relacionan cirugía bariátrica y embarazo, particularmente en lo referente a resultados después de la cirugía, rescatando revisiones sistemáticas o grandes estudios poblacionales. De igual forma, se han incorporado recomendaciones por grupos de expertos cuando no existe evidencia disponible, para dar al lector una visión amplia y crítica.

## CONSECUENCIAS DE LA OBESIDAD

La adiposidad en exceso es un importante factor de riesgo para la morbilidad y la mortalidad derivada de la Diabetes Mellitus 2, la enfermedad cardiovascular y algunos tipos de cáncer (3).

El tejido adiposo no es un órgano pasivo, activamente regula el metabolismo a través de múltiples vías y tanto las células adiposas como las no adiposas presentes en este tejido, sintetizan y secretan numerosos péptidos y hormonas esteroidales, así como también citoquinas y quimoquinas que hoy se conoce, participan en la fisiología local y sistémica. De esta forma el tejido adiposo funciona como un órgano endocrino y su función metabólica, es el origen de muchas de las patologías asociadas a la obesidad (4).

El efecto de la adiposidad se ha observado en casi todos los aspectos de la mujer en edad reproductiva, desde las alteraciones metabólicas hasta las reproductivas, incluyendo las dificultades técnicas que se originan en la realización de procedimientos, ecografías o cirugías.

En la población obstétrica la obesidad es considerada hoy el mayor contribuyente a la morbilidad y mortalidad vinculada al embarazo (5). Según estudios de CEMACH (*Confidencial Enquiries into Maternal and Child Health*, dependiente del *Royal College of Physicians*, Reino Unido) la muerte materna, si bien presente en cifras bajas del 13/100.000, se reporta un 50% más frecuentemente vinculadas al puerperio en obesas que en no obesas. (6). Chile ha mantenido cifras de mortalidad materna del orden de 18/100.000 nacidos vivos en la última década y aunque los estudios descriptivos de esas muertes no hacen referencia al estado nutricional de las madres, se ha observado una tendencia a que ocurra en mujeres sobre los 40 años, asociadas con enfermedades concurrentes y donde se concentra el mayor porcentaje de mujeres obesas (7). En Chile se ha reportado adicionalmente, la asociación de obesidad a la aparición de morbilidad materna y fetal, donde macrosomía fetal, mortalidad fetal tardía, diabetes gestacional e hipertensión gestacional, presentan un aumento entre cuatro y ocho veces en mujeres que inician su embarazo obesas con respecto a las no obesas (8).

La literatura reporta ampliamente la asociación de distintos eventos adversos durante la gestación y en el período postparto, que se resumen en la tabla 1.

**TABLA 1. COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD EN EL EMBARAZO (RESUMEN DEL AUTOR)**

COMPLICACIONES MATERNAS	COMPLICACIONES FETALES	COMPLICACIONES DURANTE EL TRABAJO DE PARTO	COMPLICACIONES TÉCNICAS	COMPLICACIONES POSTPARTO
Desórdenes hipertensivos	Aborto espontáneo	Trabajo de parto disfuncional	Dificultad realización de ultrasonido	Hemorragia postparto
Diabetes gestacional	Malformaciones fetales	Distocia de hombros	Dificultad en la monitorización fetal intra-trabajo e parto	Enfermedad tromboembólica
Embarazo prolongado	Macrosomía	Mayor tasas de cesáreas	Dificultad anestésica	Infecciones
	Parto prematuro iatrogénico		Dificultad en los traslados	

**DIMENSIÓN DEL PROBLEMA DE MAL NUTRICIÓN EN EXCESO**

Las prevalencia mundial de obesidad casi se duplicó entre 1980 y 2008. En 2008 el 14% de la población mundial estaba obesa (9). Chile no ha sido la excepción y según datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) de 2010, el porcentaje de sobrepeso en mujeres era de un 33.6% y el de obesidad un 30.7% , mientras que el de obesidad mórbida alcanzó cifras de un 3.3% (10) (tabla 2). Los datos obtenidos del Departamento de Estadísticas e Información de Salud del MINSAL en 2009, en relación a la prevalencia de mal nutrición en exceso durante el embarazo, son aun más preocupantes. En el período de tiempo transcurrido entre 2006 y 2009 se puede observar que los porcentajes de sobrepeso se han mantenido sin variaciones alrededor del 33% y los de obesidad han presentado una leve tendencia la alza, desde un 20.8% a un 22.3% en el grupo de 20-34 años, mientras que en mujeres embarazadas mayores de 35 años el sobrepeso se mantiene alrededor del 38% y la obesidad alrededor del 31% en el mismo período. Adicionalmente al observar lo que ocurre con las mujeres a los seis meses postparto y los porcentajes de obesidad, es posible detectar que, lejos de disminuir, muestra valores en ascenso alarmantes que van de un 20.9% en 2009 para el total de la población de gestantes, hasta un 22,2% (11).

**MANEJO DEL EMBARAZO EN LA PACIENTE OBESA**

Las estrategias de control en la paciente embarazada con obesidad se han centrado en controlar el incremento de peso durante la gestación, teniendo como pilar central un cambio de hábito hacia estilos de vida más saludables que involucran recomendaciones nutricionales y actividad física (tabla 3). Guías clínicas y diversas recomendaciones han sido publicadas para ayudar a este objetivo (12). En términos globales, estas estrategias no han reportado mejoría de los resultados perinatales. Otras publicaciones han dado cuenta de aspectos vinculados al control de situaciones de riesgo para la madre y el feto durante el embarazo, el trabajo de parto y el puerperio, intentando minimizar la aparición de complicaciones clínicas graves. De este modo se han establecido consideraciones respecto de la monitorización frecuente de las cifras tensionales, la realización de exámenes de tamizaje y manejo de la diabetes gestacional, la frecuencia y momento de los estudios ultrasonográficos, la detección de macrosomía fetal o fetos pequeños para la edad gestacional, la prevención de traumatismos del parto, la prevención de complicaciones anestésicas y recomendaciones sobre técnicas quirúrgicas y manejo postoperatorio (13).

**TABLA 2. PREVALENCIA DE OBESIDAD Y OBESIDAD MÓRBIDA EN MUJERES, SEGÚN EDAD. CHILE 2009-2010**

EDAD	EXCESO DE PESO (IMC $\geq$ A 25) %	OBESIDAD (TODOS LOS GRADOS) %	OBESIDAD MÓRBIDA (IMC $\geq$ 40) %
15-24	37,7	12,5	0,94
25-44	64,0	28,3	3,91
45-64	78,9	44,8	3,71
65 y más	76,2	35,5	4,86
Total (promedio)	64,3	30,7	3,34

**TABLA 3. RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO DURANTE EL EMBARAZO (INSTITUTO DE MEDICINA)**

IMC PREVIO AL EMBARAZO	GANANCIA DE PESO TOTAL (INTERVALO EN KG)	GANANCIA DE PESO SEMANAL DURANTE SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE (INTERVALO EN KG)
Bajo peso	12,5 - 18	0.51 (0.44 - 0.58)
Peso normal	11.5 - 16	0.42 (0.35 - 0.5)
Sobrepeso	7 - 11.5	0.28 (0.23 - 0.33)
Obesidad	5 - 9	0.22 (0.17 - 0.27)

### Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica, cuyo nombre proviene del griego “*baros*” que significa peso o relativo al peso, tiene sus inicios hace más de 60 años, cuando se observó la baja de peso sustantiva que presentaban en el postoperatorio los paciente sometidos a la remoción de parte de su intestino delgado o estómago, secundario a alguna patología. Esto motivó a distintas escuelas a desarrollar diferentes aproximaciones quirúrgicas para resolver el exceso de peso en pacientes obesos mórbidos. En 1953 Varco desarrolló la primera cirugía para bajar de peso (14), en la Universidad de Minnesota. En Chile el primer comunicado se remonta a 1986, cuando se realizaron seis cirugías derivativas en pacientes obesos mórbidos, en el Hospital Van Buren (15).

Agrupadas bajo las categorías de cirugías restrictivas, mal absorbivas y combinadas, dependiendo del mecanismo principal por el cual se genera la baja de peso, tres tipos de cirugías representan hoy la casi totalidad de las cirugías realizadas en el mundo. Si bien en el año 2000 más del 90% de las cirugías bariátricas en Estados Unidos correspondieron a *Bypass Gástrico* (16), se debe considerar que en los últimos 10 años se ha acumulado un número importante de mujeres sometidas a los tres tipos de cirugía con sus respectivos embarazos posteriores y resultados.

La banda gástrica consiste en la creación de un compartimiento de aproximadamente 15 cc a expensas del fondo gástrico, mediante una banda circular formada por un tubo de silicona con un balón conectado a un reservorio mediante un catéter. El reservorio se llena con solución salina, aumentando la presión de la banda de silicona, restringiendo el egreso del bolo alimenticio y limitando el ingreso de más alimentos.

La Gastrectomía en Manga o Gastrectomía Vertical consiste en realizar una resección quirúrgica, removiendo tres cuartas partes del estómago siguiendo la curvatura mayor incluido el fondo gástrico, dejando una porción “tubulizada” a lo largo de la curvatura menor.

El *Bypass Gástrico* consiste en crear una porción proximal de estómago de aproximadamente 20 cc, que se anastomosa a un asa de intestino delgado de 1.5 metros en Y de Roux (figura 1) (17).

La cirugía bariátrica se considera hoy la mejor alternativa para lograr una baja de peso sustancial y sostenida (18,19).

Las indicaciones actuales para someter a un paciente a cirugía bariátrica se extienden a personas con obesidad mórbida (IMC igual o mayor de 40) u obesas (IMC igual o mayor de 35, si se asocia a comorbilidad como hipertensión arterial, diabetes *mellitus* o dislipidemia) (20). Una revisión de la base de datos *Cochrane* determinó que la cirugía además es la mejor alternativa para el control de las comorbilidades y para mejorar la calidad de vida respecto de aquellas mujeres obesas no sometidas a cirugía, aunque incluyó un análisis cualitativo de sólo tres trabajos controlados aleatorizados (21). Un metaanálisis reciente de 11 estudios controlados aleatorizados, con 796 pacientes, comparados con obesos sin tratamiento quirúrgico, mostró una mayor pérdida de peso y una más alta remisión de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Sin embargo, sus autores advierten que los resultados son limitados a dos años de seguimiento y un número pequeño de estudios e individuos (22).

Respecto de los resultados en relación a las distintas técnicas, una reciente revisión de la literatura, incluyendo proposiciones de sociedades médicas relevantes, evaluó la evidencia disponible para recomendar un tipo de cirugía en particular. Según sus autores, ninguna técnica quirúrgica puede pretender hoy ser mejor que otra y cada una posee beneficios y riesgos, por lo que se debe proveer una amplia información a los pacientes mediante un programa educacional. Concluyen que la Banda Gástrica es el procedimiento menos invasivo, la Manga Gástrica es la cirugía con mayor expansión por su rápida y considerable baja de peso en los pacientes, técnicamente más fácil de realizar que el *Bypass Gástrico* y con menos deficiencias asociadas de vitaminas en el largo plazo (23).

Al comparar el abordaje laparoscópico en el *Bypass Gástrico* versus Banda Gástrica, un estudio prospectivo aleatorizado evaluó sus resultados en un seguimiento a 10 años mostrando una significativa pérdida de peso en el *bypass* (76,2% vs 46,2%), pero con mayor exposición a complicaciones precoces (8,3% vs 0) y potencialmente letales tardías que la Banda Gástrica (24).

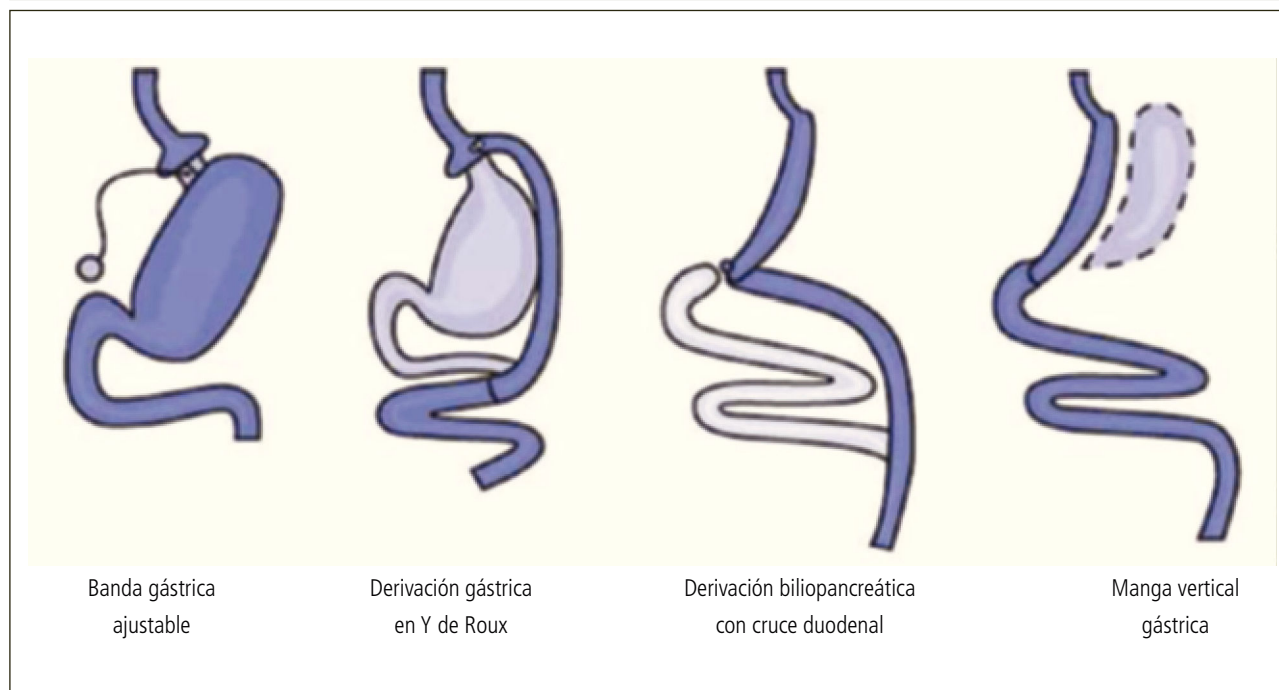
**FIGURA 1. TIPOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA**

Figura 1. Adaptada de Caiazzo R, Arnalsteen L, Pattou F. Tipos de cirugía bariátrica A) Banda Gástrica B) Manga Gástrica C) Bypass Gástrico.

### Manejo de la paciente embarazada post cirugía bariátrica

Un desafío para los equipos de salud es el manejo de este grupo de pacientes. El énfasis está puesto en la conformación de equipos multidisciplinarios, integrados por médicos obstetras materno fetales, nutriólogos, endocrinólogos y cirujanos bariátricos.

Especialmente importante es el manejo nutricional que requiere incorporar suplementación con vitaminas y oligoelementos. Existe evidencia que alrededor del 40% de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica discontinúan la ingesta de estos suplementos, ocasionando alto riesgo de complicaciones derivadas de estados deficitarios, especialmente Vitamina B 12, ácido fólico, calcio y hierro (25). Por ello, es necesario realizar exámenes de laboratorio precozmente en la gestación, para determinar niveles de hierro, ferritina, transferrina, vitamina B12, calcio y vitamina D.

Los niveles de calcio se ven afectados por bajo consumo y defectos de absorción como ocurre en el *Bypass Gástrico*, al suprimirse la absorción en el duodeno y yeyuno proximal, requiriendo suplementarse con 2000 mg de calcio en forma de citrato.

Otra alteración frecuente es la anemia por deficiencia de hierro, de carácter multifactorial pero frecuente en cirugías mal absorbidas, elevando los requerimientos a 40-65 mg diarios en forma de sales ferrosas (26).

También es posible evidenciar anemias por deficiencia de vitamina B12, en cirugías con alteración del medio ácido gástrico y deficiencias del

Factor Intrínseco (FI), como ocurre en el *Bypass Gástrico* (27).

Con respecto a la suplementación de ácido fólico se sugiere que valores de 4 mg previo y durante el embarazo, debieran ser suficientes para disminuir el riesgo de defectos del tubo neural (28).

Reportes sobre suplementación de micronutrientes específicos como Zinc, Magnesio, Yodo y vitaminas C y E (antioxidantes) aparecen en la literatura pero no existe evidencia robusta para recomendarlo.

La ganancia de peso en aquellas mujeres que se embarazaron después de 18 meses de la cirugía bariátrica, pareciera corresponderse adecuadamente con las recomendaciones de ganancia de peso acorde a su estado nutricional. Una razón más para recomendar que los embarazos ocurran no antes de estos plazos.

La pesquisa de diabetes gestacional en embarazadas con cirugía bariátrica previa es conflictiva y se han reportado casos de Síndrome de Dumping, con calambres, náuseas, diarrea y palpitaciones. La recomendación actual es no realizar estudios estandarizados de Pruebas de Tolerancia a la Glucosa (PTGO) y reemplazarlos por glicemias de ayunas o monitoreo continuo de glicemias durante varios días (29).

El conjunto de estas recomendaciones se resumen en la tabla 4.

**TABLA 4. RECOMENDACIONES PARA EMBARAZADAS POST CIRUGÍA BARIÁTRICA**

Anticoncepción confiable por los primeros 12-18 meses post cirugía
Suplementación con:
1) 1000 a 2000 mg de citrato de Calcio más vitamina D (50-150 mcg) diarios
2) 40 a 65 mg de hierro diario (formas sulfatos)
3) 350 mcg de cobalamina sub lingual diario ó 1000 mcg IM por mes
4) 4 mg de Acido Fólico diario
5) 15 mg de Zinc diarios
Exámenes de laboratorio, incluyendo niveles de hierro, ferritina, transferrina, calcio, homocisteína , cobalamina y retinol
Ultrasonido regular para observar curvas de crecimiento fetal
Seguimiento cercano de los cambios de peso durante y después del embarazo

Adaptado de Lukasz Kaska, Jarek Kobiela, Anna Abacjew-Chmylko et al  
*Nutrition and Pregnancy after Bariatric Surgery ISRN Obesity Volume 2013.*

#### Resultados del embarazo post cirugía bariátrica

La literatura médica de los últimos 10 años presenta más de 90 artículos, señalando los resultados del embarazo respecto de la madre y el recién nacido en mujeres sometidas a una cirugía bariátrica previamente, con al menos 25 revisiones sistemáticas o semi-sistemáticas sobre el tópico. Lo primero que se advierte es una gran heterogeneidad de las poblaciones estudiadas respecto del tamaño de las muestras, el diseño de los estudios, los tipos de cirugías realizadas, los distintos abordajes tanto laparoscópicos como cirugías abiertas, la definición de distintos grupos de control utilizados por los autores y la manera de medir o expresar los resultados. A modo de ejemplo, la más reciente publicación de mayo de 2014, es un estudio retrospectivo de un centro único europeo, donde se revisaron 26 embarazos, en un período de seis años, de mujeres que previamente se habían sometido a una cirugía de Banda Gástrica por laparoscopia. Los autores concluyeron que *“el procedimiento es seguro, bien tolerado durante el embarazo y sin implicancias negativas para la madre y el recién nacido”*, pese a señalar que se debió resolver quirúrgicamente una complicación por desplazamiento de la banda y tuvieron 100% de cesáreas (30).

Lesko y colaboradores relacionó los resultados de los embarazos de mujeres sometidas a cirugía bariátrica, utilizando como controles a obesas y obesas mórbidas no sometidas a cirugía. Si bien es una revisión retrospectiva de 70 embarazadas, los autores encontraron una menor incidencia de diabetes gestacional que los controles sin cambios en la frecuencia de hipertensión y menor frecuencia de macrosomía fetal, sin embargo, también se encontró mayor frecuencia de pequeños para la edad gestacional en comparación a los controles, que los autores atribuyen a malnutrición (31).

Belogolovkin, en una cohorte retrospectiva de 293 mujeres con cirugía bariátrica previa en un hospital de Florida, Estados Unidos, mostró que estas pacientes presentan mayor frecuencia de resultados adversos en sus embarazos, como la aparición de anemia, desórdenes endocrinos, hipertensión crónica y mayor tasa de cesáreas, comparadas con mujeres obesas sin antecedentes de cirugía (32). No especificó qué tipo de cirugías fueron realizadas.

Amsalem en otro estudio, ante la interrogante sobre qué ocurría después de un segundo embarazo, en una cohorte de mujeres sometidas a cirugía bariátrica y con al menos un parto antes y dos después de la cirugía, los resultados de 109 mujeres con estas características, mostraron una disminución en la aparición de desórdenes hipertensivos y diabetes gestacional en el primer embarazo, manteniendo estos resultados en el segundo (33).

Kjaer y colaboradores en una revisión sistemática de 2012 realizada en Dinamarca, consideró 17 estudios seleccionados en inglés, en los cuales se relaciona los resultados del embarazo en mujeres sometidas a cirugía bariátrica con aquellas sin cirugía. Los autores destacan la enorme heterogeneidad de los trabajos analizados y que un tercio de ellos incluía menos de 50 pacientes. Ocho de estos estudios relatan recién nacidos con bajo peso de nacimiento y seis menor incidencia de macrosomía. El riesgo de preeclampsia y diabetes *mellitus* fue menor en el grupo con cirugía y los resultados respecto del modo del parto son contradictorios. Los grupos control variaron entre pacientes con igual IMC, cohortes nacionales o pacientes obesas no operadas. Concluyen que los embarazos después de cirugía bariátrica parecen ser seguros y que se requiere de nuevos estudios, más grandes y ajustados por Índice de Masa Corporal (34).

Roos y colaboradores, en un estudio poblacional, analizó la base de datos de Suecia de 2.562 nacimientos, ocurridos después de cirugía bariátrica entre 1992 y 2009, con un grupo de control pareado por variables demográficas y por IMC. Los autores reportaron un aumento de partos prematuros y de pequeños para la edad gestacional, pero menor riesgo de recién nacidos grandes para la edad gestacional en mujeres con antecedentes de cirugía bariátrica con respecto a sus controles de iguales características sin cirugía. La gran fortaleza de este estudio reside en el significativo tamaño muestral y la confiabilidad de los datos obtenidos, que permite entregar suficiente fuerza al estudio para detectar asociaciones entre el antecedente de cirugía bariátrica y resultados perinatales (35).

Tres recientes estudios con características de revisiones y estudios de cohorte poblacionales se han agregado en las bases de datos, aportando importante información.

Willis y colaboradores, en agosto de 2014, publicó una nueva revisión sistemática sobre los resultados maternos y neonatales en mujeres con antecedentes de cirugía bariátrica, señalando que la literatura provee fuerte evidencia de que las mujeres luego de cirugía bariátrica presentan



menor riesgo de desórdenes hipertensivos y diabetes gestacional y que estudios poblacionales y grandes estudios comparativos aportan evidencia de que los recién nacidos poseen menor probabilidad de macrosomía pero también mayor probabilidad de que nazcan prematuramente y pequeños para la edad gestacional (36). El análisis crítico de este trabajo permite señalar que las publicaciones incluidas en el estudio por los autores, no corresponden a un criterio explícito de selección y sólo se señalan como notables artículos en los últimos cinco años para cada variable estudiada.

González y colaboradores, presentó un estudio multicéntrico español sobre los resultados después de cirugía bariátrica en 168 embarazos en un período de 15 años, encontrando un 3% de diabetes gestacional y sin casos de hipertensión asociado al embarazo. Adicionalmente reportaron alta tasas de muerte fetal en la población con cirugía bariátrica que se embarazaron antes de un año (37).

Galazis y colaboradores realizó una revisión sistemática y el primer metaanálisis de trabajos publicados entre 1966 y 2014, excluyendo trabajos sin grupos control o que compararan resultados con distintas técnicas. De los 17 estudios, que comprenden 5.361 pacientes con cirugía bariátrica previa al embarazo y 16.773 controles; 16 tienen características retrospectivas. Los investigadores definieron cada una de las variables observables, incorporaron criterios de calidad, evaluaron heterogeneidad y realizaron un análisis por cada subgrupo, con el objetivo de cuantificar los resultados y determinar si los efectos de la cirugía sólo son atribuibles a la reducción en el Índice de Masa Corporal (IMC). En sus resultados se observa menor incidencia de preeclampsia, diabetes gestacional y fetos macrosómicos y un aumento en la incidencia de pequeños para la edad gestacional, ingreso a la unidad neonatal crítica y parto prematuro, sin cambios en la frecuencia de cesáreas (38).

## SÍNTESIS

El incremento global de obesidad se ha transformado en un problema de salud pública que afecta a toda la población y que en las mujeres gestantes está asociado a considerable morbilidad para el binomio madre-hijo.

Las estrategias de intervención, basadas en la incorporación de hábitos saludables durante el embarazo de pacientes obesas, tienen efectos marginales y no parecen aportar en la mejoría de los resultados perinatales.

Un número creciente de mujeres en edad reproductiva se someten cada año a procedimientos de cirugía bariátrica, siguiendo las indicaciones que las sociedades científicas han establecido para ello, logrando considerables reducciones de peso que se mantienen en el tiempo. Esto ha dado a lugar a la aparición de una población de mujeres particulares, cuyos embarazos deben ser considerados de alto riesgo con un manejo multidisciplinario y sobre las cuales se han reportado resultados promisorios.

El análisis de la literatura revela una preocupante heterogeneidad de las publicaciones referentes a técnicas quirúrgicas empleadas, tiempos de seguimiento, diseño de los estudios y muy importante, la definición de grupos control con los cuales comparar los resultados.

La mayoría de los estudios son de carácter observacional y retrospectivos, debido a la dificultad que representan estudios con diseños prospectivos, randomizados, controlados. Sin embargo, la literatura más reciente intenta corregir la enorme heterogeneidad, fuente de sesgos e inconsistencias, con reportes que incluyen análisis por subgrupos y definiciones operativas, asociada a tamaños muestrales muy significativos.

Si bien se aprecian tendencias claras hacia la disminución en la aparición de desórdenes hipertensivos, diabetes gestacional y macrosomía fetal y por otro lado, aumento en la incidencia de recién nacidos pequeños para la edad gestacional y prematuros, estos resultados deben considerarse con precaución.

Es necesario que los futuros trabajos establezcan con claridad algunos o todos estos aspectos, con diseños prospectivos y controlados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Malik V, Willett W, Hu F. Global obesity: trends, risk factors and policy implications *Nat Rev Endocrinol* 2013.
2. Mission J, Marshall N. Obesity in Pregnancy: A Big Problem and Getting Bigger. *Obstetrical and Gynecological survey* 2013; 64:5,389-399.
3. Prospective Studies Collaboration et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900.000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* 373, 1083 -1096 2009.
4. Kershaw EE, Flier JS. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004;89:2548-2556.
5. Lewis G. Why Mothers Die 2000 -2002 The Sixth Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. Published November 2004.
6. CEMACH Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. 2007. Perinatal Mortality 2005.
7. Donoso E, El cambio del perfil epidemiológico de la mortalidad materna en Chile dificultará el cumplimiento del quinto objetivo del milenio *Rev médica de Chile* 2012; 140: 1253-1262.
8. Atalah E, Obesidad Materna y Riesgo Reproductivo ,*Rev. médica de Chile* 2004; 132: 923-930.
9. WHO global database 2014.
10. Mañalich J. Indicadores de Obesidad en población chilena. Principales resultados Encuesta Nacional de Salud Chile 2010. MINSAL. Gobierno de Chile 2011.
11. Ministerio de Salud, DEIS , 2011.
12. Rasmussen KM, Yaktine AL, Institute of Medicine (U.S.). Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines.* Washington, DC: National Academies Press; 2009.
13. Jarvie E. , Ramsay JE. Obstetric management of obesity in pregnancy *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine* 15 (2010) 83 -88 *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 2011.
14. Griffen WO Jr, Bivins BA, et al. The decline and fall of jejunoileal bypass. *Surg Gynecol Obstet* 1983;157:301 -8.
15. González R, Rossi G, González F, López MI, Fisher S. Obesidad mórbida: experiencia con el bypass yeyuno ileal en 6 pacientes. *Rev Méd Chile* 1986; 114: 29-37.
16. Trus TL, PopeGD, Finlayson SR. National trends in utilization and outcomes of bariatric surgery. *Surg Endosc* 2005;19:616e20.
17. Caiazzo R, Arnalsteen L, Pattou F. Principes du traitement chirurgical de l'obésité sévère. *Med Mal Metabol* 2008;2(5):467-71.
18. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrenbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292:1724-37.
19. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2683-93.
20. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med.* 1991 Dec 15;115(12):956-61. Review.
21. Colquitt JL, Picot J, Loveman E, Clegg AJ. Surgery for obesity. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(2):CD003641.
22. Gloy VL, Briel M, Kashyap SR. Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials *BMJ* 2013;347:f5934 doi:10.1136/bmj.f5934 (Published 22 October 2013).
23. Caiazzo R, F. Pattou Adjustable gastric banding, sleeve gastrectomy or gastric bypass. Can evidence-based medicine help us to choose? *Journal of Visceral Surgery* (2013) 150, 85-95.
24. Angrisani L, Cutolo PP, Formisano G, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding versus Roux-en-Y gastric bypass: 10-year results of a prospective, randomized trial. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:405e13.
25. American College of Obstetricians and Gynecologists, "ACOG practice bulletin no. 105: bariatric surgery and pregnancy," *Obstetrics & Gynecology*, vol. 113, no. 6, pp. 1405 -1413, 2009.
26. Woodard C, "Pregnancy following bariatric surgery," *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, vol. 18, no. 4, pp. 329 -340, 2004.
27. Decker G, Swain JM, Crowell MD, and Scolapio JS, "Gastrointestinal and nutritional complications after bariatric surgery," *American Journal of Gastroenterology*, vol. 102, no. 11, pp. 2571 -2580, 2007.
28. Kushner K, "Managing the obese patient after bariatric surgery: a case report of severe malnutrition and review of the literature," *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, vol. 24, no. 2, pp.126 -132, 2000.
29. Kaska L, Kobiela J, Abacjew-Chmylko A, et al *Nutrition and Pregnancy after Bariatric Surgery ISRN Obesity Volume* 2013.
30. Pilone V, Hasani A, Di Micco R, et al *Pregnancy after laparoscopic gastric banding: Maternal and neonatal outcomes.* *Int J Surg.* 2014 May 24.
31. Lesko J, Peaceman A. *Pregnancy Outcomes in Women After Bariatric Surgery Compared With Obese and Morbidly Obese Controls* *Obst & Gynecol* 2012.
32. Belogolovkin V , Salihu M. Ipact of prior bariatric surgery on maternal and fetal outcomes among obese and non-obese mothers *Arch GynecolObstet* 2012.
33. Amsalem D, Aricha-Tamir B, Levi I. Obstetric outcomes after restrictive bariatric surgery: what happens after 2 consecutive pregnancies? *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2013.
34. Kjær M , Nilas L. Pregnancy after bariatric surgery - a review of benefits and risks *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 2012 *Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology* 92 (2013) 264 -271.
35. Roos N , Neovius M , Cnattingius S ,Trolle Lagerros Y , Sääf M , Granath F , Stephansson O, *Perinatal outcomes after bariatric surgery: nationwide population based matched cohort study* *BMJ* 2013;347:f6460 doi:10.1136/bmj.f6460 (Published 12 November 2013).
36. Willis K, Lieberman N et al. *Pregnancy and neonatal outcome after bariatric surgery Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* 2014.
37. González I, Rubio MA, Cordido F et al. *Maternal and perinatal outcomes after bariatric surgery: a spanish multicenter study.* *Obes Surg* 2014-10-13.
38. Galazis N, Docheva N, Simillis C et al. *Maternal and neonatal outcomes in women undergoing bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis.*

El autor declara no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.