

ARTICULO ORIGINAL

Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal
Risk factors associated with fetal macrosomyLeda Belén Romero Nardelli¹**RESUMEN**

Introducción: la macrosomía fetal define al recién nacido con peso igual o mayor a 4000 g. Esta puede asociarse a diferentes factores de riesgo, recogidos en los antecedentes de la paciente: IMC, diabetes materna, multiparidad, embarazo prolongado y los antecedentes de hijos macrosómicos anteriores, entre otros. **Objetivo:** identificar los factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal. Describir las características clínicas y socio demográficas de las madres. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio de casos y controles en la Cátedra y Servicio de Clínica Gineco Obstétrica del Hospital de Clínicas San Lorenzo, dirigida por el Prof. Dr. Vicente Bataglia Doldan, donde se incluyeron 200 pacientes que tuvieron su parto en el periodo de enero a diciembre 2012. En el estudio se analizó la asociación de ciertos factores de riesgo calculando OR y sus respectivos intervalos de confianza al 95%. **Resultados:** la media de edad en el grupo control fue $24,4 \pm 6$ años y $26,5 \pm 6$ años para los casos. El mayor porcentaje de escolaridad se concentró en el nivel de secundario. Sobre la procedencia el mayor número de mujeres procedieron del Departamento Central. Los factores de riesgo maternos significativos fueron: obesidad (OR=2,7) ($p < 0,001$), antecedente de feto macrosómico (OR=8,6) ($p < 0,001$), embarazo postérmino (OR=14,7) ($p < 0,001$), la paridad previa (OR=1,8) ($p < 0,05$). No fueron estadísticamente significativos la diabetes materna, el aumento de peso mayor a 15 kg, el antecedente familiar de diabetes, la edad mayor a 35 años ni sexo fetal masculino. **Conclusión:** los factores de riesgo que se asociaron significativamente a la macrosomía fetal fueron la obesidad, el antecedente de feto macrosómico y embarazo postérmino.

Palabras claves: macrosomía fetal, obesidad, diabetes mellitus, factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: fetal macrosomy defines to the newborn with weight equal to or greater than 4000g. This may be associated with different risk factors, collected in the background of the patient: BMI, maternal diabetes, multiparity, prolonged pregnancy and history of previous macrosomic children, among others. **Objective:** To identify risk factors associated with fetal macrosomy. To describe the clinical features and sociodemographic characteristics of mothers. **Materials and Methods:** A case-control study was conducted in the Department of Clinical Gynecology and Obstetrics Service of the Hospital de Clínicas San Lorenzo, directed by Prof. Dr. Vincent Battaglia Doldan, 200 patients were included, which gave birth in the period of January to December 2012. In the study the association of certain risk factors by calculating OR and confidence respective intervals to 95% were analyzed. **Results:** The mean age in the control group cases was 24.4 ± 6 and 26.5 ± 6 years. The highest schooling percentage was focused on the secondary level. Relative to procedence; majority of women came from the Central Department. Significant maternal risk factors were obesity (OR = 2.7) ($p < 0,001$), history of macrosomic fetus (OR = 8.6) ($p < 0.001$), post-term pregnancy (OR = 14.7) ($p < 0.001$), the previous parity (OR = 1.8) ($p < 0.05$). Maternal diabetes, increased weight to 15 kg, family history of diabetes, age greater than 35 years and male sex where not statistically significant. **Conclusion:** The risk factors significantly associated with fetal macrosomy were obesity, history of macrosomic fetus and post term pregnancy.

Keywords: fetal macrosomy, obesity, diabetes mellitus, risk factors.

INTRODUCCIÓN

La macrosomía fetal puede estar asociada con diversos factores de riesgo recogidos en los antecedentes de la paciente antes y durante el embarazo. El feto macrosómico es un condicionante para distocias graves y para aumentar la morbilidad materno fetal.

Es dificultoso prever la macrosomía fetal, ya que en ocasiones el diagnóstico presuntivo por examen clínico y ultrasonido está propenso a presentar errores. La estimación clínica es imprecisa, la ecografía puede identificar a los fetos con mayores dimensiones y mejorar el cálculo, pero no hay ninguna fórmula con valor predictivo suficiente para el establecimiento de las decisiones clínicas¹.

El primer reporte de macrosomía fetal en la literatura, fue hecho por el monje médico Francois Rabelais en el siglo XVI, quien relató la historia del bebé gigante Gargantúa. Muchos años después, la esposa de Gargantúa murió al parir a Pantagruel “porque era tan asombrosamente grande y pesado que no podía venir al mundo sin sofocar a su madre”².

1. Cátedra y Servicio de Clínica Gineco Obstétrica, Hospital de Clínicas. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción (San Lorenzo, Paraguay)

Correo electrónico: adelneleb@gmail.com

Artículo recibido: 29 de enero de 2014. Artículo aprobado: 18 de mayo de 2014.

Macrosomía es el término utilizado para describir a un niño recién nacido (RN) demasiado grande. Aún no se ha llegado a la conclusión sobre el peso límite para definir a un niño macrosómico. Algunos autores sugieren un peso mayor de 4.000g, mientras que otros proponen un peso superior a 4.100g o incluso a 4.500g³.

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia define a la macrosomía como peso al nacimiento igual o superior a 4.500 g; otros autores emplean el percentil 90 del peso fetal para la edad gestacional para considerar macrosomía y también al producto con peso neonatal mayor a 4.000g, que se asocia a un mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal. Habitualmente en nuestro medio se define como macrosómico a un recién nacido con peso al nacer igual o superior a 4.000g.

La prevalencia de macrosomía está entre 4,7 a 16,4%⁴.

La semiología del feto macrosómico

Como señala Bataglia “la armonía y la desproporción feto materna no es conocer con una precisión matemática, las dimensiones del polo que se presenta y la longitud de los diámetros de la pelvis materna sino establecer lo más exactamente posible el grado de armonía o de falta de armonía entre unos y otros”⁵. Por lo tanto es importante hacer de rutina maniobras en busca de desproporción o para confirmación de la armonía feto materna, como por ejemplo la palpación mensuradora de Pinard: ésta se realiza palpando a través de las paredes abdominales, en la región hipogástrica, el relieve que hace el parietal anterior; si éste se halla en un plano que pasa por detrás de los huesos pubianos, no existe desproporción feto materna; si en cambio se encuentra más o menos en el mismo plano de la sínfisis, hay una desproporción feto materna relativa; cuando se rebasa mucho el plano de la sínfisis pubiana, existe una desproporción feto materna absoluta. La segunda maniobra es el tacto impresor de Muller: consiste en ejercer con una mano, a través de la pared abdominal, una presión sobre la cabeza fetal en dirección del estrecho superior y en comprobar con los dedos de la otra mano introducida en la vagina, si aquella penetra en la excavación o no; en el primer caso queda descartada la desproporción feto materna, la que en cambio existe en la segunda eventualidad; esta maniobra ofrece particular interés cuando ya se ha iniciado el trabajo de parto⁵. El feto de excesivo volumen en la pelvis normal puede ocasionar una distocia similar a la de un feto normal en una pelvis estrecha. En los fetos de peso excesivo no siempre es la cabeza la que ocasiona dificultades, sino el mayor escollo está en el parto de los hombros⁶.

El peso fetal durante el embarazo tiene gran importancia debido a que se pueden diagnosticar alteraciones del crecimiento como macrosomía y restricción del crecimiento intrauterino, evaluando la desproporción cefalopélvica para evitar la operación cesárea y la decisión del uso de oxitocina. Uno de los métodos clínicos más utilizados por práctico y económico ha sido el desarrollado por Johnson y Toshach en el que se calcula el peso fetal a partir de la distancia entre la sínfisis del pubis y el fondo uterino⁷.

Los análisis de estadísticas vitales han demostrado un incremento del peso al nacer a través del tiempo, este incremento es mayor en los países industrializados. El cuidado prenatal con enfoque de riesgo, el manejo moderno del parto, el empleo más seguro de la cesárea y las mejoras en los cuidados neonatales han disminuido la mortalidad materna y perinatal en los países industrializados en los últimos 50 años, lo que no ha ocurrido en los pueblos subdesarrollados⁸.

La macrosomía fetal puede asociarse a diferentes factores de riesgo, recogidos en los antecedentes de la paciente antes del embarazo y durante éste. Entre ellos, tenemos la masa corporal previa al embarazo, la diabetes materna, la multiparidad, el embarazo prolongado y los antecedentes de hijos macrosómicos anteriores, entre otros⁹.

La morbimortalidad materno fetal asociada con el nacimiento de fetos macrosómicos está aumentada, debido a la mayor frecuencia de:

- Distocia de hombros
- Lesión del plexo braquial
- Falta de progresión del trabajo de parto
- Desproporción feto pelviana
- Aumento del riesgo de partos vaginales instrumentales
- Operación cesárea
- Atonía uterina
- Hemorragia
- Lesión de canal del parto

Tipos de macrosomía: se reconocen dos tipos de macrosomía:

Macrosomía constitucional (simétrica): es el resultado de la genética y de un medio ambiente uterino adecuado, que estimulan el crecimiento fetal simétrico. El feto es grande en medidas, pero no lo distingue ninguna anomalía y el único problema potencial sería evitar el trauma al nacer.

Macrosomía metabólica (asimétrica): asociada con un crecimiento fetal acelerado y asimétrico. Este tipo está caracterizado principalmente por organomegalia, la cual debe considerarse una entidad patológica. Suele observarse en mujeres diabéticas con mal control metabólico¹⁰.

La obesidad como factor de riesgo: la OMS clasifica al IMC normal de 18,5-24,9 kg/m², sobrepeso (pre-obesidad) 25-29,9 kg/m² y obesidad 30 kg/m² o más. Posteriormente Freedman estableció tres clases de obesidad: clase I 30-34,9 kg/m², clase II 35- 39,9 kg/m² y clase III 40 kg/m² o más, siendo esta última considerada como severa, masiva, extrema o mórbida¹¹.

En Estados Unidos, más de un tercio de las mujeres son obesas, más de la mitad de las mujeres embarazadas tienen sobrepeso o son obesas y el 8% de las mujeres en edad reproductiva tienen obesidad mórbida. La prevalencia de obesidad en el embarazo tiene rangos del 11 al 22%. Por raza, la obesidad es más frecuente en mujeres de raza negra (50%), mexicanas (45%) y caucásicas (33%). Cabe mencionar que las mujeres tienen mayor propensión que los hombres a esta afección. Durante el embarazo se ha observado que más del 25% de quienes acuden a control prenatal tienen un peso mayor 90 kg¹².

En la gestación se modifica el metabolismo y la fisiología materna para cubrir los requerimientos materno-fetales. Los ajustes fisiológicos naturales (resistencia a la insulina, hiperlipidemia, inflamación sistémica) son prácticamente iguales que el fenotipo del síndrome metabólico. Así, la mujer embarazada aumenta sus reservas de grasa para cubrir los requerimientos de la gestación tardía y lactancia, pero la mujer que tiene peso normal antes del embarazo generalmente almacena la mayoría de la grasa en el compartimiento subcutáneo de muslos, sin embargo, en el embarazo tardío hay un depósito preferencial hacia grasa visceral¹³. Esto es de significancia clínica ya que hay un comportamiento metabólico diferente en el adipocito, el cual se relaciona a problemas metabólicos en el embarazo como diabetes mellitus gestacional, dislipidemias, hipertensión arterial sistémica y preeclampsia, entre otras¹⁴. Esto es debido a que el estado inflamatorio que se da en el embarazo de una paciente obesa provoca un estrés oxidativo que también se da a nivel intrauterino afectando la unidad feto-placentaria, prueba de ello es que en estudios con placentas humanas de obesas grávidas mostraron una elevada expresión de genes relacionados a la inflamación y estrés oxidativo¹⁵.

La energía requerida para mantener el embarazo en humanos es cerca de cuatros veces mayor que el costo para el sintetizado del producto de la concepción debido a que el crecimiento fetal es lento y, por ello, requiere un periodo prolongado de mantenimiento¹⁶. Durante el embarazo avanzado, cuando las demandas de crecimiento fetal son altas, la madre cambia su metabolismo para proveer al feto los requerimientos necesarios. Ya que la glucosa es el combustible preferido por el feto, un estado de resistencia a la insulina se desarrolla, el cual lleva a concentraciones plasmáticas con mayor glucosa para que logre atravesar la placenta por difusión facilitada. En el estado post-absorción, los depósitos de glucógeno en el hígado son movilizados y la producción de glucosa se incrementa. En el estado postprandial, la eliminación de la glucosa se deteriora, para así lograr niveles en sangre por mayor periodo de tiempo posterior a la ingesta¹⁷.

Complicaciones maternas de la obesidad.

Las pacientes con sobrepeso u obesidad tienen riesgo aumentado de padecer **hipertensión crónica o preeclampsia** que van desde 3 a 10 veces más en comparación con pacientes con IMC normal. El American Colleague of Obstetricians and Gynecologists menciona un riesgo aumentado para la hipertensión gestacional y para preeclampsia y con un aumento en IMC previo al embarazo de 5-7 kg/m² se dobla el riesgo de preeclampsia¹⁸.

Diabetes mellitus gestacional: la obesidad es el factor de riesgo más común de la resistencia a la insulina, además del hecho que en el curso del embarazo la sensibilidad periférica a la insulina se disminuye de 50 a 60% con el objeto de enviar más glucosa a la unidad feto placentaria. El riesgo de desarrollar diabetes mellitus gestacional aumenta exponencialmente con el aumento del IMC con RR 1,97 (IC 95% 1,77-2,19), 3,01 (IC 95% 2,34-3,87) y 5,55 (IC 95% 4,27-7,21) en pacientes con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida, respectivamente¹⁹.

Tromboembolismo: el embarazo produce estasis venosa y activación del sistema de coagulación por lo que aumenta el riesgo en la embarazada obesa (RR 5,3) y aún más si se realiza cesárea²⁰.

Infecciones: son más comunes las complicaciones infecciosas en las pacientes obesas, como: infección de herida quirúrgica, endometritis e infección de vías urinarias.

Complicaciones del trabajo de parto: se encuentra en mayor porcentaje inducciones en pacientes obesas, además de altas tasas de cesárea (2-4 veces con pacientes con IMC >29 kg/m²) asociadas a múltiples causas (inducciones fallidas, presentaciones anómalas, anormalidades de trabajo de parto y complicaciones fetales), con mayor tiempo quirúrgico, mayor pérdida sanguínea y tasas mayores de herida quirúrgica infectada (10 veces más). Además, de presentar asociación con hemorragia postparto y falta de lactancia materna así como mayor incidencia de depresión postparto en pacientes obesas. Se presentan dificultades con la analgesia que incluyen inserción difícil de la analgesia epidural y raquídea y complicaciones por intubación difícil o fallida²¹.

Complicaciones fetales de la obesidad materna

Anomalías fetales

Infantes nacidos de mujeres con obesidad tienen una mayor prevalencia en anomalías congénitas, un hallazgo que implica que el tejido adiposo materno altera el desarrollo durante la sensibilidad del periodo embrionario. El tejido adiposo es un órgano endocrino muy activo que secreta un número de hormonas que alteran la circulación de metabolitos, citoquinas y factores de crecimiento. Las mujeres que tienen obesidad al momento de la concepción entran al periodo del desarrollo embrionario con desviaciones metabólicas, pudiendo contribuir a un incremento en la prevalencia de malformaciones congénitas²². Existen reportes de muerte fetal tardía inexplicable relacionada a obesidad, así como también un aumento de acuerdo a la edad gestacional¹⁸.

La diabetes gestacional

Es la intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable, que comienza o se diagnostica por primera vez durante el embarazo²³. A diferencia de los otros tipos de diabetes, la gestacional no es causada por la carencia de insulina, sino por los efectos bloqueadores de las otras hormonas en la insulina producida, una condición denominada resistencia a la insulina, que se presenta generalmente a partir de las 20 semanas de gestación²⁴. La respuesta normal ante esta situación es un aumento de la secreción de insulina, cuando esto no ocurre se produce la diabetes gestacional. En muchos casos los niveles de glucosa en sangre retornan a la normalidad después del parto. Su prevalencia global se sitúa entre 1-3 %²⁵.

La diabetes en el embarazo se clasifica en dos grupos: la que antecede a la gestación, diabetes pregestacional (DBT Pregestacional) y aquella cuya intolerancia a la glucosa se desarrolla durante la misma: diabetes gestacional (DG)^{26,27}. A su vez, la pregestacional puede ser: diabetes tipo 1 y tipo 2 (DBT1 y DBT2). La DBT2 se caracteriza por resistencia a la insulina, sucede a edades más avanzadas y habitualmente se asocia a obesidad²⁸.

Diagnóstico: existen factores de riesgo que requieren una valoración selectiva de diabetes con la realización de un test de O'Sullivan al comienzo del embarazo:

- Obesidad: es el de mayor riesgo.
- Historia familiar de DM (padres o hermanos).
- Antecedentes obstétricos: abortos de repetición, fetos muertos, muerte neonatal no explicada, prematuridad, malformaciones congénitas, hidramnios, macrosomía fetal, historia de parto traumático.
- Hipertensión arterial crónica, preeclampsia, candidiasis, infección urinaria a repetición.
- Antecedentes personales de diabetes gestacional o intolerancia glucídica.

Se debe hacer una determinación de hemoglobina glicosilada en la primera visita obstétrica a las pacientes que ya son diabéticas previamente a la gestación.

La detección de una glucemia basal por encima de 126 mg/dL en 2 días diferentes permite hacer el diagnóstico de diabetes gestacional directamente, sin necesidad de hacer tamizaje al igual que 2 valores al azar mayores de 200 mg/dL.

El test de O'Sullivan se practica a toda embarazada entre 24^a-28^a semana, aunque parece no ser necesario en gestantes menores de 25 años sin factores de riesgo. Se administran 50 g de glucosa y se determina la glucemia basal y 1 hora postingesta. Si el valor es 140 mg/dL o mayor, se practica una sobrecarga oral de glucosa (SOG).

Test de sobrecarga oral de glucosa: cuando se sospecha diabetes gestacional tras el tamizaje, se practica esta prueba que consiste en mantener durante 3 días con dieta baja en calorías (1.800 calorías). Consiste en medir la glucosa basal y administrar 100 g de glucosa. A continuación se mide la glucosa una vez cada hora durante las 3 horas siguientes a la administración. Los valores recomendados como referencia son: 105, 190, 165, 145 mg/dL. Se diagnostica diabetes gestacional si hay 2 valores iguales o mayores a los de referencia. Si sólo un valor es mayor o igual, se define como intolerancia a la glucosa y requiere repetir el test en 3 semanas²⁹.

Los efectos de la diabetes sobre el feto van desde el aborto, mortalidad fetal muy aumentada por: muerte fetal intrauterina, prematuridad, trauma obstétrico, enfermedad de membrana hialina, hipoglucemia; las malformaciones presentes de tres a cuatro veces más por respiración tisular anormal, medio anormal y con afección más frecuente al tubo neural³⁰. La fetopatía diabética comienza a partir de la semana 30 y es progresiva si el control de la enfermedad materna no alcanza la calidad necesaria. El tipo de afectación fetal está dado por el grado de diabetes, por la extensión y localización de su vasculopatía, la presencia de factores de Pedersen: hiperglucemia materna, hiperglucemia fetal, hiperinsulemia fetal y visceral, depósito de glucógeno, lípidos y prótidos, retraso madurativo del surfactante pulmonar de 2 semanas³¹. El feto, a pesar de su tamaño, conserva normal su relación peso / talla y mantiene las propiedades corporales excepto entre circunferencia cefálica y torácica, signo conocido como de Burgos y el acortamiento de los muslos³¹. En el 60% el

peso sobrepasa el percentil 90% de las curvas de crecimiento ponderal, mientras la edad ósea corresponde a la gestacional³¹. La visceromegalia se manifiesta especialmente en páncreas, hígado, bazo, riñón y suprarrenales; así como la placenta que además de ser grande es gruesa y el cordón umbilical con excesiva gelatina de Wharton³¹. La fascie es típica: frente ancha y despejada, ojos chicos y fruncidos, nariz pequeña y respingada, mejillas gruesas y algo colgantes, rojizas, lo que le ha valido a estos niños nominaciones como “bebés tomate” o “pickwidianos”. El mentón es pequeño y hundido y la papada abundante³¹.

Edad materna avanzada

Para la literatura universal, el embarazo en mujeres mayores de 35 años trae aparejadas complicaciones para el binomio materno-fetal, se considera de alto riesgo obstétrico y, al igual que las de 19 años, se han clasificado como grupo de riesgo de la edad extrema de la vida³². La maternidad tardía está asociada a complicaciones, generalmente por las alteraciones crónicas preexistentes que inevitablemente aparecen con la edad, las cuales en su mayoría son identificadas y tratadas mediante una correcta atención prenatal³².

Embarazo prolongado

De acuerdo con la última versión manejada por la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia, en septiembre de 2004, publicada en las guías de manejo clínico para obstetras y ginecólogos, el embarazo prolongado es aquel que dura al menos 42 semanas de amenorrea cumplidas⁹. Este límite coincide con un aumento de la morbimortalidad perinatal³³. Por definición, el embarazo postérmino está directamente relacionado con el riesgo fetal. Aunque los infantes postérmino son más grandes que los infantes a término y tienen una mayor incidencia de macrosomía fetal (2,5-10% versus 0,8-1%), ninguna evidencia apoya la inducción del trabajo de parto como una medida preventiva en semejantes casos³³.

OBJETIVOS

- Describir las características socio demográficas las madres de recién nacidos macrosómicos.
- Determinar los factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo, analítico de tipo casos y controles, en la Cátedra y Servicio de Clínica Gineco Obstétrica del Hospital de Clínicas San Lorenzo, dirigida por el Prof. Dr. Vicente Bataglia Doldán, durante el periodo comprendido entre enero de 2012 y diciembre del mismo año.

Se definieron como casos a las madres que tuvieron recién nacidos con peso mayor a 4000 g, que dieron a luz en la Cátedra y Servicio de Clínica Gineco Obstétrica, entre enero del 2012 y diciembre 2012. Se definió control a las madres que tuvieron recién nacidos con peso mayor a 3000 g pero menor de 4000 g que dieron a luz en el mismo lugar y tiempo. Se excluyeron a los embarazos múltiples, a los partos de pretérmino y a las pacientes con controles prenatales insuficientes.

Se procedió al muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Los datos se tomaron de las historias clínicas alojadas en el archivo de la cátedra, fueron procesados en una planilla de Excel. Se tomaron variables universales, como edad materna, procedencia, escolaridad. Las variables predictoras o independientes fueron: obesidad materna, aumento mayor a 15 kg, diabetes materna, embarazo postérmino, antecedente de feto macrosómico, antecedente familiares de diabetes, sexo fetal masculino, edad materna ≥ 35 años. La variable resultante o dependiente fue la macrosomía fetal.

Otras variables clínicas de interés: patologías del embarazo, Apgar al minuto menor a 7, distocia de hombro, internación al nacimiento, lesión del canal del parto, nacimiento por cesárea, hemorragia post parto.

Para el cálculo de tamaño de muestra se utilizó el programa estadístico Epi Info© para cálculo de tamaño de muestra con un error alfa 5%, error beta 20%, relación 1:1 para casos: controles, el tamaño calculado fue 93 casos y 93 controles, como mínimo donde se consideró que la macrosomía fetal tiene una frecuencia esperada de 3,7% en la población general y 16,4% en la población de madres diabéticas, según Avila³⁴.

En el análisis se determinó la asociación de los factores de riesgo con la macrosomía fetal mediante cálculo de OR y sus respectivos intervalos de confianza al 95%. El análisis se realizó con el programa Epi Info®, versión 3.5.1.

RESULTADOS

En el año 2012 se registraron un total de 2771 nacimientos en la Cátedra y Servicio de Clínica Gineco Obstétrica. De éstos, 194 (7%) recién nacidos presentaron peso mayor a 4000 g. Se incluyeron 200 fichas: 100 fueron casos y 100 fueron controles. La media de edad en el grupo control fue 24,4 \pm 6 años (rango 15 a 46 años) y en el grupo de casos fue de 26,5 \pm 6 años (rango 16 a 43 años) (p 0,006 prueba Kruskal Wallis).

En cuanto a la escolaridad se observó que el mayor porcentaje, tanto para casos como para controles, se concentró en el nivel de escolaridad secundario (gráfico 1).

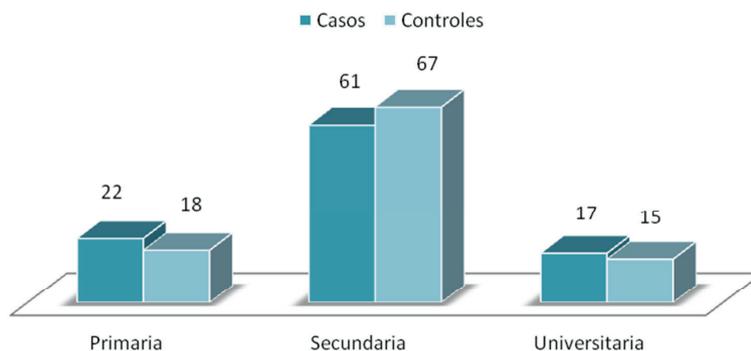


Gráfico 1: Niveles de escolaridad (n 200)

Con respecto a la procedencia, el mayor número de mujeres en ambos grupos observados procedieron del Departamento Central (gráfico 2).

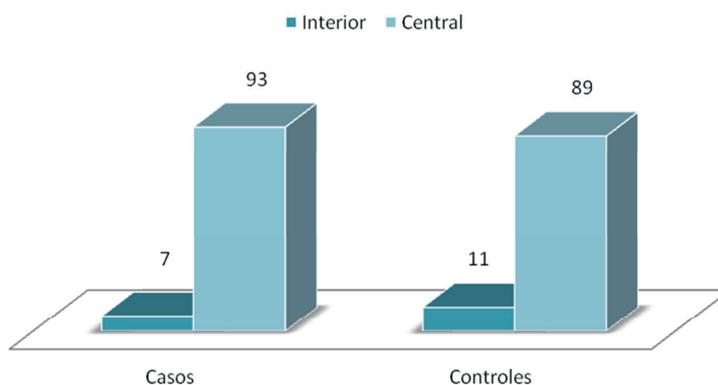


Gráfico 2: Procedencia (n 200)

La media de índice de masa corporal fue 32,8 (45,6-23,2) para el grupo de casos y de 30,2 (45,6-22) para los controles. La media de peso al inicio del embarazo fue 68,15 kg (45-119) para las madres con feto macrosómico y 62,19 kg (35-120) para el grupo de mujeres con fetos de peso normal. El peso medio al final del embarazo fue 84,3 kg (124,5 -58) para el grupo de casos y 77,3 kg (57-132) para el grupo de controles.

La media de edad gestacional fue 39,4 sem (42,4 -34) para los casos y 39,2 sem (42 -37) para los controles. El peso medio fue 4250 g (5380 -4000) para los fetos macrosómicos y 3427 g (3000 -3950) para los fetos con peso normal. El Apgar al primer minuto de vida en los casos fue 7,9 (4-9) y en los controles fue 8,3 (6-9).

Al analizar los factores de riesgo maternos presentes para el desarrollo de la macrosomía fetal, presentaron valores estadísticamente significativos: la obesidad (OR=2,7) (p<0,001), el antecedente de feto macrosómico (OR=8,6) (p<0,001), embarazo postérmino (OR=14,7) (p<0,001) y la paridad previa (OR=1,8) (p<0,05) (tabla 1).

Tabla 1: Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal

Factores de riesgo	Casos n: 100	Controles n:100	OR (IC 95%)	Valor p*
Obesidad	72 (60%)	48 (40%)	2,7 (1,5 -5)	<0,01
Diabetes materna	9 (75%)	3 (25%)	3,9 (0,8 -12)	0,13
Aumento ≥ 15 kg	54 (52%)	50 (48%)	1,17 (0,6 -2)	0,67
Antecedente de feto macrosómico	15 (88,2%)	2 (11,7%)	8,6 (1,9 -38,8)	<0,01
Antecedentes familiares de diabetes	30 (55%)	25(45%)	1,2 (0,6 -2,3)	0,5
Edad ≥ 35 años	11 (58%)	8 (42%)	1,4 (0,5 -3,6)	0,6
Paridad previa	57 (57%)	42 (43%)	1,8 (1 -3,2)	0,04
Feto masculino	64 (56%)	51 (44%)	1,7 (0,9-3)	0,08
Embarazo postérmino	13 (93%)	1 (7%)	14,7 (1,8 -115)	<0,01

*prueba chi cuadrado

La vía de culminación del embarazo en mayor medida fue a través de la operación cesárea tanto entre los casos como entre los controles (gráfico 3).

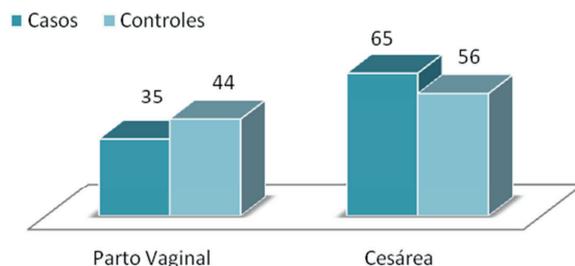


Gráfico 3: Vías de culminación del embarazo (n 200)

La lesión de canal parto se vio con mayor frecuencia en el grupo de los controles (gráfico 4).

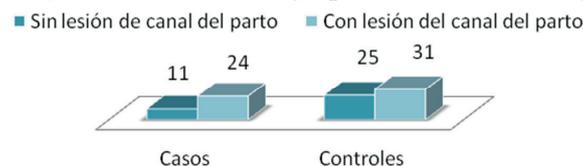


Gráfico 4: Lesión del canal del parto (n 91)

En relación a la hemorragia post parto, estuvo presente en 4 (4%) pacientes del grupo de casos, no así en el grupo control. A su vez el porcentaje de internación del recién nacido macrosómico representó el 15% frente a al 4% del grupo de recién nacido con normopeso.

La distocia de hombro fue hallada en el 2% de los casos y estuvo ausente en el grupo control.

Para la variable clínica Apgar al minuto menor 7, estuvo presente 6 casos y 1 control (gráfico 5).

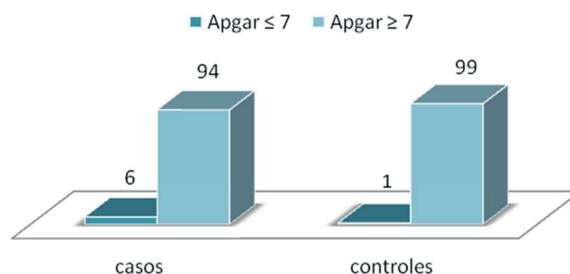


Gráfico 5: Apgar al minuto (n 200)

Las patologías del embarazo estuvieron presentes en 69 mujeres del total estudiado, siendo la más frecuentemente hallada la ruptura prematura de membranas, seguida por los trastornos hipertensivos del embarazo (gráfico 6).

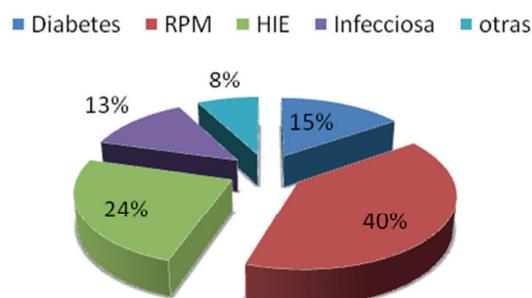


Gráfico 6. Patologías maternas asociadas (n 69)

DISCUSIÓN

La macrosomía fetal se asocia a diversos factores de riesgo, entre ellos predominó la obesidad. Ehrenberg demostró en su estudio que la obesidad materna previa al embarazo tiene riesgo elevado de macrosomía, independientemente de la presencia o no de diabetes materna; además, la proporción de obtener fetos macrosómicos en mujeres con obesidad y sobrepeso es, aproximadamente, cuatro veces mayor que la de las mujeres con diabetes pregestacional³⁵. Sin embargo, en el presente trabajo se consideró el IMC al final de la gestación y arrojó valores de significancia estadística muy elevados. Por lo cual se debe dar asesoramiento preconcepcional a las mujeres con sobrepeso y obesidad.

Con respecto a la diabetes materna, el riesgo hallado en este trabajo no obtuvo un valor estadísticamente significativo en contraste a diversos trabajos en donde esta variable es la principal causa de macrosomía fetal. Es así como en series donde se estudiaron 100 pacientes con fetos macrosómicos, 64% presento diabetes gestacional. La baja tasa hallada en

nuestro servicio podría obedecer a la insuficiente práctica de tamizaje en consultorio prenatal¹².

En este estudio se tomaron en cuenta otros factores maternos asociados a la macrosomía, como la edad de las madres con bebés macrosómicos, la que al comparar con las madres con hijos no macrosómicos fue 26,5 versus 24,4 años con diferencias significativas. Otros factores considerados son la edad gestacional de 41 semanas o más, así como ser poseer paridad previa y el antecedente de haber tenido fetos macrosómicos.

Algunos estudios consideran que a mayor edad mayor es el riesgo de macrosomía, refiriéndose a edades mayores a 35 años, aunque otros estudios consideran edades mayores a 30 años como factor de riesgo para macrosomía. En este estudio, la edad fue un riesgo significativo a partir de los 26 años. Así también fue un riesgo significativo el antecedente de un feto macrosómico y el embarazo de más de 41 semanas de gestación, no así la ganancia ponderal mayor a 15 kg durante el embarazo, que en diversos trabajos se presenta incluso a partir de 12 kg a 18 kg como cita Spellacy³⁶.

CONCLUSIONES

Los factores de riesgo significativos asociados a la macrosomía fetal, observados en la Cátedra y Servicio de Clínica Gineco Obstétrica del Hospital de Clínicas son: IMC ≥ 30 m/kg², antecedente de feto macrosómico, paridad previa y embarazo postérmino.

Se destaca la importancia de la valoración nutricional de la paciente y la promoción de una conducta multidisciplinaria a fin de involucrar a nutricionistas con planes de alimentación adecuados, kinesiólogos que promuevan ejercicios específicos para esta etapa de la vida y psicólogos que impartan técnicas de bienestar emocional.

Cabe insistir en la búsqueda de los antecedentes patológicos personales pues con estos datos podemos hacer hincapié en la búsqueda activa de factores de riesgo que ayudan a predecir la macrosomía fetal y así intervenir en ellos para mejorar el resultado materno fetal.

REFERENCIAS

1. Albornoz VJ, Salinas PH, Reyes PA. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3981 nacimientos. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2005; 70(4): 218-224.
2. Gregory KD1, Henry OA, Ramicone E, Chan LS, Platt LD. Maternal and infant complications in high and normal weight infants by method of delivery. *Obstet Gynecol.* 1998 Oct; 92(4 Pt 1): 507-13.
3. Gonen O, Rosen DJ, Dolfin Z, Tepper R, Markov S, Fejgin MD. Induction of labor versus expectant management in macrosomia: a randomized study. *Obstet Gynecol.* 1997 Jun; 89(6): 913-7.
4. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee opinion no. 549: obesity in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2013 Jan; 121(1): 213-7.
5. Bataglia Doldán VM, Bataglia Araújo RO, Bataglia Araújo VM, editores. *Temas Prácticos de Obstetricia*. Asunción: AGR Servicios Gráficos; 2004. p. 93-94.
6. Distocias de causa ovular. En: Schwarcz R, Fescina R, Duverges C, editores. *Obstetricia*. 6ª ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2008. p. 581.
7. Hernández-Castro F, Laredo-Rodríguez A, Hernández-Herrera R. Sensitivity and predictive value of the Johnson and Toshach method to estimate fetal weight. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006 Jul-Aug; 44(4): 309-12.
8. Clausen T, Burski TK, Oyen N, Godang K, Bollerslev J, Henriksen T. Maternal anthropometric and metabolic factors in the first half of pregnancy and risk of neonatal macrosomia in term pregnancies. A prospective study. *Eur J Endocrinol.* 2005 Dec; 153(6): 887-94.
9. Barber Marrero MA, Plasencia Acevedo WM, Eguiluz Gutiérrez-Barquín I, Molo Amorós C, Martín Martínez A, García Hernández JA. Macrosomía fetal. Resultados obstétricos y neonatales. *Prog Obstet Ginecol.* 2007; 50(10): 593-600
10. Zamorski MA1, Biggs WS. Management of suspected fetal macrosomia. *Am Fam Physician.* 2001 Jan 15; 63(2): 302-6.
11. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2000; 894: i-xii, 1-253.
12. Rhodes JC1, Schoendorf KC, Parker JD. Contribution of excess weight gain during pregnancy and macrosomia to the cesarean delivery rate, 1990-2000. *Pediatrics.* 2003 May; 111(5 Pt 2): 1181-5.
13. Heslehurst N, Ells LJ, Simpson H, Batterham A, Wilkinson J, Summerbell CD. Trends in maternal obesity incidence rates, demographic predictors, and health inequalities in 36,821 women over a 15-year period. *BJOG.* 2007 Feb; 114(2): 187-94.

14. Sattar N, Greer IA. Pregnancy complications and maternal cardiovascular risk: opportunities for intervention and screening? *BMJ*. 2002 Jul 20; 325(7356): 157-60.
15. Ehrenberg HM1, Huston-Presley L, Catalano PM. The influence of obesity and gestational diabetes mellitus on accretion and the distribution of adipose tissue in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2003 Oct; 189(4): 944-8.
16. Kinoshita T, Itoh M. Longitudinal variance of fat mass deposition during pregnancy evaluated by ultrasonography: the ratio of visceral fat to subcutaneous fat in the abdomen. *Gynecol Obstet Invest*. 2006; 61(2): 115-8.
17. Cabero L, Saldivar D, Cabrillo E. *Obstetricia y medicina materno-fetal*. Barcelona: Médica Panamericana; 2007. p. 891-896.
18. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee opinion no. 549: obesity in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2013 Jan; 121(1): 213-7.
19. Torloni MR1, 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.
20. Mahmood TA. Obesity and pregnancy: an obstetrician's view. *Br J Diabetes Vasc Dis* 2009; 9: 19-22
21. Denison FC1, Roberts KA, Barr SM, Norman JE. Obesity, pregnancy, inflammation, and vascular function. *Reproduction*. 2010 Sep; 140(3): 373-85.
22. Radaelli T, Varastehpour A, Catalano P, Hauguel-de Mouzon S. Gestational diabetes induces placental genes for chronic stress and inflammatory pathways. *Diabetes*. 2003 Dec; 52(12): 2951-8.
23. Alvariñas JH, Salzberg S. *Diabetes y embarazo*. Separata 2003 Laboratorios Montpellier. 2003; 2-22.
24. Gunatilake RP1, Perlow JH. Obesity and pregnancy: clinical management of the obese gravida. *Am J Obstet Gynecol*. 2011 Feb; 204(2): 106-19.
25. Harrison TR, Fauci A, Braunwald E y col. *Principios de Medicina Interna*. 14ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana. 1998. p. 31.
26. *Diabetes y embarazo*. En: Cunningham, F G; Gilstrap ,LC:Leveno, KJ. *Tratado de Obstetricia*. 21 ed. Madrid: Médica Panamericana; 1997. p.119-36
27. Gabe SG, Niebyl JR, Simpson JL. *Obstetrics: normal and problem pregnancies*, 5th ed. Churchill Livingstone Elsevier. 2007.
28. Torres González, C. y col. Diabetes gestacional versus diabetes pregestacional. Resultados perinatales. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*. 2004 2(3). Disponible en: file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-DiabetesGestacionalVersusDiabetesPregestacional-2948247.pdf
29. American College of Obstetricians and Gynecologists, Women's Health Care Physicians. ACOG practice bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Number 50, January 2003. *Obstet Gynecol*. 2004 Jan; 103(1): 203-16.
30. Ruoti A, Ruoti M. *Salud Reproductiva, perinatología y obstetricia: EFACIM-EDUNA*. 2ª ed., 2000. p: 597-598
31. *Embarazo de alto riesgo*. En: Votta R, Parada O. *Obstetricia: López Libreros Editores*. 5ª ed.; 1998. p: 473-474
32. Instituto Nacional de Perinatología. *Normas y procedimientos en ginecología y obstetricia del Instituto Nacional de Perinatología*. México: INper; 2002. p .81-82.
33. Hannah ME, Huh C, Hewson SA, Hannah WJ. Postterm pregnancy: putting the merits of a policy of induction of labor into perspective. *Birth*. 1996 Mar; 23(1): 13-9.
34. Avila Reyes R, Herrera Pen M, Salazar Cerda CI, Camacho Ramírez RI. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México* 2013; 15(1): 6-11
35. Ehrenberg HM1, Mercer BM, Catalano PM. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol*. 2004 Sep; 191(3): 964-8.
36. Spellacy WN, Miller S, Winegar A, Peterson PQ. Macrosomia: maternal characteristics and infant complications. *Obstet Gynecol*. 1985 Aug; 66(2): 158-61.