



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 4,
LUIS CASTELAZO AYALA**

**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN MÉDICA EN MEDICINA REPRODUCTIVA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**COMPLICACIONES PERINATALES Y NEONATALES EN PACIENTES CON
SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO Y OBESIDAD**

TESIS

Para obtener el diploma de especialidad en Ginecología y Obstetricia

P R E S E N T A

Dra. Gabriela Angélica Zavala Acosta

Tutor de la tesis:

Dr. Carlos Emiro Morán Villota

Asesor:

Dra. en C. Eunice López Muñoz

México, DF.

Febrero, 2015.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Unidad Médica de Alta Especialidad en Gineco Obstetricia No. 4

Luis Castelazo Ayala

Instituto Mexicano del Seguro Social

Tesis

**Complicaciones perinatales y neonatales en pacientes con síndrome de ovario poliquístico y
obesidad**

Dr. Oscar Arturo Martínez Rodríguez

Director

Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer

Director de Educación e Investigación en Salud

Dr. Carlos Emiro Morán Villota

Tutor de tesis

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Angela y Manuel

Por su amor y apoyo incondicional en todo momento.

A mi esposo, Mariano

Por su comprensión, entusiasmo y paciencia.

A mi bebe

Que viene en camino, por llenar de ilusión mi vida y ser un motivo más para seguir adelante.

Al Dr. Morán

Por haber confiado en mí para realizar este proyecto.

A Dios

Por todas las bendiciones que me ha dado y por permitirme terminar un ciclo más en mi vida con salud y rodeada de las personas a las que amo.

INDICE

Página

Abreviaturas	5
Resumen	6
<i>Abstract</i>	8
Antecedentes	10
Justificación	12
Planteamiento del problema	12
Objetivo	12
Hipótesis	12
Pacientes y métodos	13
Resultados	20
Discusión	22
Referencias	25
Tablas	30

ABREVIATURAS

IMC: Índice de masa corporal

SOP: Síndrome de ovario poliquístico

p : Probabilidad estadística.

RESUMEN

Antecedentes. El síndrome de ovario poliquístico (SOP) afecta 3-7% de mujeres en diferentes poblaciones, por lo que es considerado uno de los trastornos endocrinos más frecuentes en la mujer en edad reproductiva. El SOP se asocia a obesidad, con mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional, trastornos hipertensivos del embarazo, parto pretérmino y prematuridad.

Objetivo. Determinar las complicaciones perinatales y neonatales en mujeres con SOP y obesidad, y en grupos controles.

Metodología. Se realizó un estudio prospectivo, observacional de casos y controles, comparativo.

Pacientes y controles. Las pacientes y controles se dividieron en los siguientes grupos: grupo 1 (n=70), pacientes que no presentaban SOP ni obesidad; grupo 2 (n=37), pacientes que no presentaban SOP y que si tenían obesidad; grupo 3 (n=61), pacientes que no presentaban SOP y que evolucionaron de peso adecuado a obesidad durante la gestación; grupo 4 (n=23), pacientes que presentaban SOP y que no tenían obesidad; grupo 5 (n=60), pacientes que presentaban SOP y obesidad; y grupo 6 (n=49), pacientes que presentaban SOP y que evolucionaron de peso adecuado a obesidad durante la gestación. Se examinaron las complicaciones perinatales durante la gestación (diabetes gestacional, trastornos hipertensivos del embarazo, parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino, muerte perinatal). Se evaluaron las condiciones al nacimiento y la presencia de complicaciones neonatales (prematuridad, dificultad respiratoria, bajo peso y muerte). Se realizó estadística descriptiva para las variables de estudio (medias e intervalos). Se realizó estadística inferencial para

comparar frecuencias de las variables cualitativas (X^2 y prueba exacta de Fisher). Se realizaron pruebas no paramétricas para identificar diferencias en la distribución de las variables cuantitativas (Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney).

Resultados. La proporción de pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo fue significativamente mayor ($p<0.05$) en el grupo que presentó SOP y obesidad (grupo 5) en relación al grupo que presentó SOP sin obesidad (grupo 4) y al grupo de pacientes que no presentaba SOP pero si tenían obesidad (grupo 2). La proporción de pacientes con diabetes gestacional fue significativamente mayor ($p<0.05$) en el grupo que presentó SOP y obesidad con relación a los otros grupos. La proporción de pacientes con parto pretérmino fue significativamente mayor ($p<0.05$) en el grupo que presentó SOP y obesidad (grupo 5) con relación al grupo de pacientes sin SOP que evolucionó de peso adecuado a obesidad durante la gestación (grupo 3) y significativamente mayor ($p<0.05$) al grupo control sin SOP y sin obesidad (grupo 1). La proporción de pacientes con prematuridad fue significativamente mayor ($p<0.05$) en el grupo que presentó SOP y obesidad con relación al grupo que presentó SOP sin obesidad (grupo 4).

Conclusión. La obesidad incrementa el riesgo para trastornos hipertensivos del embarazo, diabetes gestacional y prematuridad en las pacientes con SOP. En contraste, el SOP incrementa el riesgo de trastornos hipertensivos y diabetes gestacional en las pacientes con obesidad.

Palabras clave. Síndrome de ovario poliquístico, obesidad, complicaciones perinatales y neonatales.

ABSTRACT

Background. Polycystic ovary syndrome (PCOS) affects around 3 to 7% of women; that is why it has been considered one of the most common endocrine disorders among women of reproductive age. PCOS is associated with obesity; it represents a high risk for gestational diabetes, hypertensive disorders of pregnancy, preterm birth and prematurity.

Objective. To determine perinatal and neonatal complications in patients with PCOS and obesity as well in control women.

Methodology. A prospective and observational study was conducted. The patients and controls were divided into the following groups: group 1 (n=70), who had neither PCOS nor obesity; group 2 (n=37), who had no PCOS but obesity; group 3 (n=61), without PCOS who began the pregnancy without obesity but developed it throughout the gestation; group 4 (n=23), with PCOS but no obesity; group 5 (n=60), with PCOS and obesity; and Group 6 (n=49) with PCOS who began the pregnancy without obesity but developed it throughout the gestation. The perinatal complications were analyzed throughout the gestation (gestational diabetes, hypertensive disorders of pregnancy, preterm birth, intrauterine growth restriction, perinatal mortality), conditions at birth and presence of neonatal complications were evaluated (prematurity, respiratory distress, low weight and death). Descriptive statistics (mean and range) were used for the study variables. Inferential statistics (X^2 and Fisher's exact test) were performed to compare the frequencies of qualitative variables. Non-parametric statistics (Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U test) were used to identify differences in quantitative variable distribution.

Results. The proportion of patients with hypertensive disorder of pregnancy was significantly higher ($p<0.05$) in the group with PCOS and obesity (group 5) in comparison with the group with PCOS but without obesity (group 4), and the group of patients that didn't present PCOS but obesity (group 2). The proportion of patients with gestational diabetes was significantly higher ($p<0.05$) in the group with PCOS and obesity respect to the other groups. The proportion of patients with preterm birth was significantly higher ($p<0.05$) in the group with PCOS and obesity in comparison to the group without PCOS who began the pregnancy without obesity but developed it throughout the gestation, and higher ($p<0.05$) than the control group without PCOS and obesity. The proportion of patients with prematurity was significantly higher ($p<0.05$) in the group with PCOS and obesity in comparison to the group with PCOS but without obesity.

Conclusion. The obesity increases the risk for hypertensive disorder of pregnancy, gestational diabetes and prematurity in patients with PCOS. In contrast, PCOS increases the risk for hypertensive disorders and gestational diabetes in patients with obesity.

Key words. Polycystic ovary syndrome, obesity, perinatal and neonatal complications.

ANTECEDENTES

El síndrome de ovarios poliquísticos (SOP) es un trastorno heterogéneo caracterizado por alteraciones bioquímicas, hiperandrogenismo, resistencia a la insulina, disfunción gonadotrópica y poliquistosis ovárica (1).

Es uno de los trastornos endócrinos más comunes en las mujeres en edad reproductiva, su frecuencia es del 5 al 10% en las diferentes poblaciones (2, 3, 4, 5).

The *Androgen Excess Society* (AES- 2006) reconoce al hiperandrogenismo clínico o bioquímico como un criterio diagnóstico necesario en combinación con otro criterio (oligoamenorrea o amenorrea, o bien la detección de ovarios poliquísticos por ultrasonido) para establecer el diagnóstico de SOP (6).

La obesidad está presente hasta en el 50% de las mujeres con SOP (2).

Las mujeres con SOP comúnmente presentan un incremento en el riesgo de complicaciones en el embarazo incluyendo diabetes gestacional, intolerancia a los carbohidratos y trastornos hipertensivos del embarazo (6, 7). La información sobre complicaciones obstétricas y perinatales en mujeres mexicanas es limitada (8).

Muchos estudios sugieren un aumento en el riesgo de patología obstétrica como son (2, 4, 8, 9): trastornos hipertensivos del embarazo, que están presentes en el 8 al 27% de las mujeres con SOP, en contraste con el 4 al 9% en mujeres sin enfermedades concomitantes, diabetes gestacional diagnosticada en el embarazo temprano, prematuridad, bajo peso al nacer, macrosomía y complicaciones neonatales (2, 4, 10, 11). Hay estudios que sugieren que el SOP puede ser un factor predisponente para el desarrollo de diabetes gestacional independientemente de la obesidad y de la edad de las pacientes (2, 7). Se ha

reportado una incidencia del 8-16% de diabetes gestacional en mujeres con SOP, mientras que en mujeres sanas ocurre en 1-5% de todos los embarazos; en México su prevalencia es del 10.3% en las mujeres sanas y de 26.9% en aquellas con SOP (5, 8, 11, 12). Hay estudios que concluyen que la presencia de sobrepeso antes del embarazo es un importante predictor de diabetes gestacional y de parto pretérmino; así mismo, el peso al nacer del recién nacido se ha visto que es significativamente mayor en las mujeres con sobrepeso en comparación con mujeres de peso normal (4). En las mujeres sin SOP el aumento de peso durante el embarazo también es un importante predictor de complicaciones perinatales, por lo que más aun en mujeres con SOP, la obesidad previa a la gestación tiene además de la influencia del síndrome en sí mismo, una influencia negativa en la prevalencia de complicaciones perinatales y neonatales (4, 11). Se ha demostrado que las mujeres con diabetes gestacional y SOP tienen mayores niveles de IMC previo a la gestación (9).

Los recién nacidos de mujeres con SOP tienen tres veces más riesgo de mortalidad perinatal explicada por la prematurez (antes de 32 a 34 semanas de gestación) y el retraso en el crecimiento intrauterino (2, 3, 4, 13).

Por lo anterior y dado que la información existente en la actualidad acerca de las complicaciones perinatales y neonatales en nuestra población en mujeres con SOP y con obesidad es escasa, se motivó la realización de éste trabajo, con la finalidad ser una herramienta para el clínico, para determinar hasta que grado el SOP y la obesidad afectan al embarazo por sí mismas y de manera conjunta.

JUSTIFICACIÓN

Es escasa la literatura que habla acerca de las complicaciones perinatales y neonatales en pacientes con SOP y con obesidad. Es importante para el ginecoobstetra saber en que medida el SOP afecta al embarazo y las complicaciones que tendrán la madre y el producto, y aun más importante, saber en qué medida la obesidad influye negativamente en dicha afección para el binomio.

En la población mexicana es limitado el conocimiento acerca de las complicaciones perinatales y neonatales en la mujer con SOP con y sin obesidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Las complicaciones perinatales y neonatales de pacientes con SOP son más frecuentes cuando se asocian a obesidad?

OBJETIVO

Determinar las complicaciones perinatales y neonatales asociadas al síndrome de ovario poliquístico y a la obesidad, y su comparación con grupos controles.

HIPÓTESIS

La obesidad incrementa el número de complicaciones generadas por el SOP tanto en la madre como en el producto.

PACIENTES Y MÉTODOS

Tipo de estudio.

Estudio prospectivo, observacional de casos y controles, y comparativo.

Lugar del estudio.

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 Luis Castelazo Ayala.

Población de estudio.

Pacientes en puerperio inmediato con los siguientes diagnósticos: Sin SOP y sin obesidad, sin SOP con obesidad, sin SOP que evolucionaron de no obesidad a obesidad durante el embarazo, SOP sin obesidad, SOP con obesidad y SOP que evolucionaron de no obesidad a obesidad durante el embarazo. De 20 a 35 años de edad, captadas en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 Luis Castelazo Ayala, entre septiembre 2012 y septiembre 2014.

Criterios de inclusión

- Mujeres de 20 a 35 años de edad que se encontraban en puerperio inmediato.
- Pacientes con embarazo único.
 1. Mujeres sin SOP e IMC < 27 Kg/m²
 2. Mujeres sin SOP e IMC > 27 Kg/m²

3. Mujeres sin SOP e IMC antes del embarazo $< 27 \text{ Kg/m}^2$ y durante el puerperio inmediato $> 27 \text{ Kg/m}^2$
4. Mujeres con SOP e IMC $< 27 \text{ Kg/m}^2$
5. Mujeres con SOP e IMC $> 27 \text{ Kg/m}^2$
6. Mujeres con SOP e IMC antes del embarazo $< 27 \text{ Kg/m}^2$ y durante el puerperio inmediato $> 27 \text{ Kg/m}^2$

Criterios de exclusión

- Mujeres menores de 20 años y mayores de 35 años de edad.
- Pacientes con embarazo múltiple.
- Pacientes que presentaron otra alteración médica que afectara la salud durante el embarazo como: Hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, enfermedades de tipo inmunológico, o bien trastornos endocrinos subyacentes como: Alteraciones tiroideas, hiperprolactinemia, síndrome de Cushing, hiperplasia suprarrenal congénita o tumores productores de andrógenos, previos a la gestación.

Criterios de eliminación

- Pacientes con expediente clínico incompleto.

Aspectos éticos

Este estudio fue presentado para su revisión al Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, Luis Castelazo Ayala,

con número de aprobación **R-2012-3606-19**. Se solicitó a las pacientes firmar un consentimiento informado para participar en el estudio, de acuerdo a las recomendaciones del Reglamento de la Ley General en Salud, la declaración Helsinki y las normas de investigación en el IMSS.

Definición operativa de las variables

El diagnóstico de SOP se realizó de acuerdo a los criterios de *Androgen Excess and PCOS Society* (AE-PCOS 2009): a) Hiperandrogenismo clínico y/o bioquímico, b) oligo-anovulación y/u ovarios poliquísticos, c) ausencia de otros trastornos endócrinos como hipertiroidismo, hiperplasia suprarrenal congénita, síndrome de Cushing, hiperprolactinemia, síndrome de la combinación de hiperandrogenismo, resistencia a la insulina y acantosis *nigricans* (HAIRAN), y la presencia de tumores productores de andrógenos.

El **hirsutismo** se evaluó de acuerdo a la escala de Ferriman-Gallwey (14) que asigna un valor de 1 a 4 a la densidad de pelo terminal en cada una de la 9 áreas siguientes: labio superior, mentón, región torácica anterior, abdomen por encima del ombligo, línea alba, espalda superior e inferior, región lumbosacra, región proximal de brazos y muslos. Una puntuación mayor de 8 se considera hirsutismo.

Oligo-anovulación definido como ciclos menstruales irregulares, con una longitud del ciclo menor de 26 o mayor de 35 días (15).

Se clasificó a los **trastornos hipertensivos del embarazo** de acuerdo a los criterios de la *National High Blood Pressure Education Program Working Group* en el año 2000. Hipertensión gestacional como la presencia de hipertensión arterial ($\geq 140/90$ mmHg) que aparece después de la semana 20 del embarazo o en las primeras 24 horas posparto, sin proteinuria ni otros signos de preeclampsia (16). Preeclampsia fue definida como hipertensión arterial ($\geq 140/90$ mmHg) después de la semana 20 de gestación en una mujer previamente normotensa asociada a proteinuria (≥ 300 mg/24 horas) (16).

Se definió como **diabetes gestacional** a cualquier grado de intolerancia a la glucosa cuyo inicio fue durante el embarazo, de acuerdo a los criterios de Carpenter/Coustan, reconociendo dos o más valores alterados en la curva de tolerancia a la glucosa (ayuno ≥ 95 mg/ dl, a la hora ≥ 180 mg/ dl, a las 2 horas ≥ 155 mg/ dl y a las 3 horas ≥ 140 mg/ dl, en caso de tener alterado un solo valor se diagnostica intolerancia a los carbohidratos, o bien, la presencia de glucemia en ayuno ≥ 126 mg/ dl en 2 ocasiones, glucemia casual ≥ 200 mg /dl, acompañada de síntomas como polidipsia, poliuria o polifagia (17,18), prueba de tamiz con 50 gramos de glucosa con resultado a la hora ≥ 180 mg/dl.

El **parto pretérmino** fue definido como el nacimiento del producto con edad gestacional menor a 37 semanas de gestación de acuerdo a la fecha estimada del nacimiento (17).

Peso bajo para la edad gestacional: por debajo del percentil 10 para la edad gestacional (17).

Peso alto para la edad gestacional: por arriba del percentil 95 para la edad gestacional (17).

Protocolo de estudio

Se evaluó un total de 300 pacientes entre 20 y 35 años de edad que se encontraron en puerperio inmediato en un periodo de 24 meses, de las cuales 70 pacientes fueron sin SOP y sin obesidad, 37 pacientes sin SOP y con obesidad, 61 pacientes sin SOP que evolucionaron de no tener obesidad a obesidad durante el embarazo, 23 pacientes con SOP no obesas, 60 pacientes con SOP y obesidad y 49 pacientes con SOP que evolucionaron de no tener obesidad a tener obesidad

durante el embarazo. El diagnóstico de SOP se valoró clínicamente mediante historia clínica ginecoendocrina con la presencia de hirsutismo y oligo-anovulación de acuerdo a los criterios de *Androgen Excess and PCOS Society*, así como el antecedente de SOP previo a la gestación. El diagnóstico de **obesidad** se estableció con base en un IMC ≥ 27 Kg/m², dado que existe información actual que refiere que en población hispana el IMC ≥ 30 Kg/m² para establecer obesidad puede subestimar el total de la población obesa y por lo tanto las complicaciones perinatales y neonatales que pueden resultar en éstas pacientes (19, 20, 21).

Se examinaron las complicaciones perinatales durante la gestación (diabetes gestacional, trastornos hipertensivos del embarazo, parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino y muerte perinatal) mediante la revisión del expediente clínico. Se recopilaron los datos del recién nacido mediante un formato que evaluó las condiciones generales al nacimiento, así como la presencia de complicaciones neonatales (prematurez, síndrome de dificultad respiratoria, malformaciones, bajo peso y muerte). Los resultados fueron comparados con mujeres sin SOP y sin obesidad.

Análisis estadístico

Los datos de las variables clínicas y antropométricas se expresaron en medias e intervalos. Las frecuencias de las complicaciones perinatales y neonatales se indicaron como porcentajes. Para comparar las frecuencias de las variables cualitativas se realizó estadística inferencial (X^2 y prueba exacta de Fisher). Para identificar diferencias en la distribución de las variables cuantitativas entre los seis grupos de estudio, dado que las variables no presentaron distribución normal, se

emplearon pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y U de Mann Whitney). Una significancia estadística con $p < 0.05$ fue considerada como significativa.

RESULTADOS

La edad promedio de las pacientes con SOP y obesidad fue de 29 años, de las pacientes con SOP y sin obesidad de 24 años y de las pacientes sin SOP y obesidad de 28 años. El promedio del IMC en el puerperio en las pacientes con SOP y obesidad fue de 35.20 Kg/m², significativamente mayor ($p < 0.05$) en relación al grupo sin SOP y obesidad que fue de 32.79 Kg/m². Los datos clínicos antropométricos de las pacientes se muestran en la tabla 1. En la tabla 2 se indican las complicaciones perinatales y en la tabla 3 se presentan las complicaciones neonatales en los grupos de estudio.

Con relación a los trastornos hipertensivos del embarazo, el porcentaje de pacientes en el grupo 1 fue de 8.6%, en el grupo 2 de 10.8%, en el grupo 3 de 3.3%, en el grupo 4 de 8.7%, en el grupo 5 de 35% y en el grupo 6 de 32.7%. De lo anterior se deriva que la proporción de pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo fue significativamente mayor ($p < 0.05$) en el grupo que presentó SOP y obesidad (grupo 5) en relación al grupo que presentó SOP sin obesidad (grupo 4) y al grupo de pacientes que no presentaba SOP pero si tenían obesidad (grupo 2). También el grupo de SOP y obesidad tuvo una proporción significativamente mayor ($p < 0.05$) de trastornos hipertensivos del embarazo que los otros grupos, con excepción del grupo con SOP que evolucionó de peso normal a obesidad durante el embarazo.

Con relación a la diabetes gestacional, el porcentaje de pacientes en el grupo 1 fue de 0%, en el grupo 2 de 2.7%, en el grupo 3 de 0%, en el grupo 4 de 0%, en el grupo 5 de 16.7%, y en el grupo 6 de 2%. La proporción de pacientes con diabetes gestacional fue significativamente mayor ($p < 0.05$) en el grupo que presentó SOP y

obesidad en relación al grupo que presentó SOP sin obesidad, y con relación al grupo que no presentaba SOP pero si tenía obesidad. También el grupo de SOP y obesidad tuvo una proporción de diabetes gestacional significativamente mayor ($p<0.05$) con relación a los otros grupos.

En cuanto al parto pretérmino, el porcentaje de pacientes en el grupo 1 fue de 7.1%, en el grupo 2 de 10.8%, en el grupo 3 de 4.9%, en el grupo 4 de 4.3%, en el grupo 5 de 23.3%, y en el grupo 6 de 18.4%. La proporción de pacientes con parto pretérmino fue significativamente mayor ($p<0.05$) en el grupo que presentó SOP y obesidad en relación al grupo de pacientes sin SOP que evolucionó de no obesidad a obesidad durante la gestación y significativamente mayor ($p<0.05$) al grupo control sin SOP y sin obesidad. La diferencia no fue estadísticamente significativa con respecto al grupo que presentó SOP sin obesidad y tampoco con respecto al grupo de pacientes sin SOP pero con obesidad.

Finalmente en lo que concierne a prematurez, el porcentaje de pacientes en el grupo 1 fue de 5.7%, en el grupo 2 de 10.8%, en el grupo 3 de 4.9%, en el grupo 4 de 4.3%, en el grupo 5 de 25%, y en el grupo 6 de 18.4%. La proporción de pacientes con prematurez fue significativamente mayor ($p<0.05$) en el grupo que presentó SOP y obesidad en relación al grupo que presentó SOP sin obesidad; la diferencia no fue estadísticamente significativa con respecto al grupo de pacientes que no presentó SOP pero si presentaba obesidad.

DISCUSIÓN

En este estudio se demostró que las pacientes que presentan SOP y obesidad tienen una frecuencia mayor de trastornos hipertensivos del embarazo en relación a las pacientes que presentan SOP sin obesidad y con relación también a las pacientes que no presentan SOP pero si obesidad, lo cual puede sugerir que el SOP es un factor clave desencadenante de los trastornos hipertensivos del embarazo; sin embargo, cuando éste se combina con la obesidad, se incrementa más la probabilidad de presentar dichos trastornos, no así cuando se presentan ambas entidades por separado.

En lo que respecta a la diabetes gestacional, ésta se presentó con mayor frecuencia en las pacientes con SOP y obesidad en relación a las pacientes que presentan SOP pero que no presentan obesidad y con relación también a las pacientes que no presentan SOP pero si obesidad, lo cual indica que para que se desarrolle diabetes gestacional, es importante tanto la presencia del SOP como de obesidad de manera conjunta.

En nuestro estudio se observó que el parto pretérmino es más frecuente en las pacientes que presentan SOP y obesidad, con respecto al grupo de pacientes que no presentan SOP y que evolucionaron de no obesidad a obesidad durante la gestación, pero el riesgo no se incrementó cuando se comparó con el grupo que presentó SOP pero no obesidad, y tampoco en comparación con el grupo de pacientes sin SOP pero que presentaban obesidad, lo cual significa que para que se origine ésta complicación es importante la presencia del SOP; sin embargo, cuando éste se asocia a obesidad se eleva el riesgo.

En lo relativo a las complicaciones neonatales, en este estudio se encontró que la prematuridad es más frecuente en el grupo de pacientes que presentan SOP y obesidad en relación al grupo de pacientes que presenta SOP pero no obesidad, lo cual indica que el SOP aunque es un factor de riesgo para el desarrollo de prematuridad, cuando además está presente la obesidad, se incrementa la posibilidad de desarrollar dicha entidad.

Contrario a lo que se encontró en este estudio, que las pacientes con SOP y obesidad presentaban mayor frecuencia de trastornos hipertensivos del embarazo que las pacientes con SOP sin obesidad, hay estudios (7) en los que se observó que las pacientes con SOP sin obesidad tienen mayor riesgo de desarrollar dichos trastornos que las pacientes con SOP y con obesidad, la razón para esta diferencia no es clara y puede tener que ver con la clasificación de las pacientes y las características étnicas.

En concordancia con este estudio, hay autores que reportan que la obesidad contribuye al alto riesgo de diabetes gestacional en las pacientes con SOP (11, 22, 23). Sin embargo, a diferencia de nuestros resultados, se ha encontrado en otros trabajos, que el SOP puede predisponer al desarrollo de diabetes gestacional independientemente de la obesidad (2, 4, 24), pues esta complicación ha sido más frecuente en pacientes con SOP no obesas (7). Este estudio previo es difícil de interpretar a la luz de los resultados de nuestro trabajo.

En lo que se refiere al parto pretérmino existen estudios que coinciden con el nuestro, que sugieren que la obesidad tiene una influencia negativa sobre la prevalencia de partos pretérmino en pacientes con SOP, ya que observaron que la

obesidad tuvo un impacto significativo en la prevalencia de partos pretérmino en las pacientes con dicho síndrome (4, 25).

En nuestro estudio se encontró además que los recién nacidos de pacientes con SOP tienen un mayor índice de prematurez, siendo ésta más frecuente en pacientes obesas, en concordancia con estudios previos (4, 25). No se encontró en el presente estudio diferencias estadísticamente significativas para otras complicaciones neonatales.

Las limitaciones fundamentales del presente estudio, son en primer lugar que el diagnóstico de SOP se realizó durante el puerperio y no como generalmente se realiza en la mujer sin embarazo. Sin embargo, creemos que no hay razón para no considerar al hiperandrogenismo y a la oligo-anovulación como factores constituyentes de dicho síndrome durante ésta etapa. La otra limitación fue que no se determinaron concentraciones hormonales, dado que las pacientes estudiadas se encontraban durante el puerperio, no habiendo en la literatura especificaciones acerca de los niveles hormonales durante éste, pero conviene hacer notar, que en los criterios diagnósticos del SOP, no es necesario hacer determinaciones hormonales, únicamente para descartar otras entidades patológicas.

CONCLUSIONES

La obesidad incrementa el riesgo para trastornos hipertensivos del embarazo, diabetes gestacional y prematurez en las pacientes con SOP. En contraste, el SOP incrementa el riesgo de trastornos hipertensivos y diabetes gestacional en las pacientes con obesidad.

REFERENCIAS

1. Falbo A, Rocca M, Russo T, Déttore A, Tolino A, Zullo F, Orio F, Palomba S. Changes in androgens and insuline sensivity indexes throughout pregnancy in women with polycystic ovary syndrome (PCOS): relationships with adverse outcomes. *J Ovarian Res* 2010; 3: 2-8.
2. Ivazzo I, Vitoratos N. Polycystic ovarian syndrome and pregnancy outcome. *Arch Gynecol Obstet* 2010; 282: 235-239.
3. Naver KV , Grinsted J, Larsen SO, Hedley PL, Jorgensen FS, Christiansen M, Nilas L. Increased risk of preterm delivery and pre-eclampsia in women with polycystic ovary syndrome and hyperandrogenaemia. *BJOG* 2014; 121: 575-581.
4. Frene V, Vansteelandt S, Tsjoen G, Gerris J, Somers S, Vercruysse L, De Sutter P. A retrospective study of the pregnancy, delivery and neonatal outcome in overweighth versus normal weight women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod* 2014; 29: 1-6.
5. Fatemeh F, Mansouri F, Moosavi SGA, Bazarganipour F. Obstetric and neonatal outcome in PCOS with gestational diabetes mellitus. *J Fam Plan Reprod H* 2014; 8: 7-12.

6. ACOG Practice Bulletin. Polycystic ovary syndrome. *Obstet Gynecol* 2009; 114: 936-949.
7. Wang Y, Zhao X, Zhao H, Ding H, Tan J, Chen J, Zhang R, Azziz R, Yang D. Risk for gestational diabetes mellitus and pregnancy-induced hypertension are increased in polycystic ovary syndrome. *Biomed Res Int* 2013; 2-6.
8. Topete VM, Balandra JI, Ortega C, Reyes E. Resultados obstétricos y perinatales de mujeres mexicanas con SOP. *Perinatol Reprod Hum* 2011; 25: 88-93.
9. Li G, Fan L, Zhan L, Zhang W, Huang X. Metabolic parameters and perinatal outcomes of gestational diabetes mellitus in women with polycystic ovary syndrome. *J Perinat Med* 2010; 38: 141-146.
10. Bruyneel A, Catteau-Jonard S, Decanter C, Clouqueur E, Tomaszewski C, Subtil D, Dewailly D, Robin G. Polycystic ovary syndrome: what are the obstetrical risk? *Gynecol Obstet Fertil* 2014; 42: 104-111.
11. Wilde MA, Veltman-Verhulst SM, Goverde AJ, Lambalk CB, Laven JSE, Franx A, Koster MPH, Eijkemans MJC, Fauser BCJM. Preconception predictors of gestational diabetes: a multicenter prospective cohort study on the predominant complication of pregnancy in polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod* 2014; 9: 1327-1336.

12. Reyes Muñoz E, Castellanos Barroso G, Ramírez B, Ortega González C, Parra A, Castillo A, De la Jara JF. The risk of gestational diabetes mellitus among Mexican women with a history of infertility and polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2012; 97: 1-5.

13. Palomba S, Falbo A, Russo T, Battista L, Tolino A, Orio F, Zullo F. Uterine blood flow in pregnant patients with polycystic ovary syndrome: relationships with clinical outcomes. *BJOG* 2010; 117: 71-721.

14. Azzis R, Carmina E, Dewailly D, Diamanti-Kandarakis E, Escobar-Morreale SH, Futterweit W, Janssen OE, Legro RS, Norman RJ, Taylor AE, Witchel SF. The androgen excess and PCOS society criteria for the polycystic ovary syndrome: the complete task force report. *Fertil Steril* 2009; 91: 456-488.

15. Moran C, Tena G, Moran S, Ruiz P, Reyna R, Duque X. Prevalence of polycystic ovary syndrome and related disorders in Mexican women. *Gynecol Obstet Invest* 2010; 69: 274-280.

16. Romero-Arauz JF, Tena Alavez G, Jiménez Solís G. Preeclampsia, enfermedades hipertensivas del embarazo. Editorial McGraw Hill, México, 2009 Cap 1, pp 1-15.

17. Palomba S, Falbo A, Russo T, Achille T , Orio F, Zullo F. Pregnancy in women with polycystic ovary syndrome: the effect of different phenotypes and features on obstetric and neonatal outcomes. *Fertil Steril* 2010; 94: 1085-1811.

18. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2010; 33: 62-69.

19. Romero Corral A, Somers VK, Sierra J, Thomas R, Bailey KR, Collazo ML, Allison TG, Korinek J, Batsis JA, López F. Accuracy of body mass index to diagnose obesity in the US adult population. *Int J Obes (Lond)* 2008; 32: 959-966.

20. Ehrmann D, Liljenquist DR, Kasza K, Azziz R Legro RS, Ghazzi MN. Prevalence and predictors of the metabolic syndrome in women with polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91: 48-53.

21. Manbubur Rahman MD, Berenson B. Accuracy of current body mass index obesity classification for white, black and hispanic reproductive-age women. *Obstet Gynecol* 2010; 115: 982-988.

22. Mikola M, Hiilesmaa V, Halttunen M, Suhonen L, Tiitinen A. Obstetric outcome in women with polycystic ovarian syndrome. *Hum Reprod* 2001; 16: 226-229.

23. Altieri P, Gambineri A, Prontera O, Cionci G, Franchina M, Pasquali R. Maternal polycystic ovary syndrome may be associated with adverse pregnancy outcomes. *Eur J Obstet Gyn R B* 2010; 149: 31-36.

24. Boosma CM, Eijkemans MJC, Hughes EG, Visser GHA, Fauser BCJM, Macklon NS. Meta-analysis of pregnancy outcomes in women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod Update* 2006; 37: 749-754.

25. Cnattingius S, Villamor E, Johansson S, Edstedt Bonamy AD, Persson M, Wikstrom AK, Granath F. Maternal obesity and risk of preterm delivery. *JAMA* 2013; 309; 2362-2370.

TABLAS

Tabla 1. Datos antropométricos de pacientes con SOP, con obesidad y controles.

VARIABLES	CONTROLES				PCOS			
	NO OBESAS 1	OBESAS 2	NO OBESAS-OBESAS 3	TOTAL	NO OBESAS 4	OBESAS 5	NO OBESAS-OBESAS 6	TOTAL
	N=70	N=37	N=61	N= 168	N=23	N=60	N=49	N=132
Edad /años)	24.5 (20-35) ^a	28 (20-35) ^{a,c}	26 (19-33) ^b	26 (19-35)	24 (20-33) ^{c,d}	29 (20-35) ^{b,d,e}	27 (20-34) ^e	27 (20-35)
Peso previo (Kg)	51.5 (40-65) ^{a,b,c,d,e}	74 (60-113) ^{b,f,i,j,k}	60 (45-74) ^{a,i,g,n}	58 (40-113)	55 (42-70) ^{c,g,i,l,m}	76 (60-128) ^{e,h,k,m,n}	60 (44-75) ^{d,j,l,n}	64.5 (42-128)
Talla (m)	1.54 (1.40-1.71) ^{a,b}	1.58 (1.45-1.70) ^a	1.56 (1.42-1.71) ^c	1.55 (1.40-1.71)	1.60 (1.45-1.75) ^{b,c,d}	1.59 (1.44-1.74) ^{c,e}	1.55 (1.45-1.72) ^{d,e}	1.58 (1.44-1.75)
IMC previo (Kg/m ²)	21.13 (17.48-25.76) ^{a,b,c,d}	28.7 (27.02-48.20) ^{b,e,h,i,j}	24.43 (20.5-26.83) ^{a,e,f,g}	23.73 (17.48-48.2)	21.4 (18.6-24.1) ^{f,h,k,l}	30.81 (27.1-47.8) ^{d,g,i,l,m}	24.83 (18.17-26.91) ^{c,i,k,m}	26.38 (18.17)
Peso puerperio (Kg)	60 (45-72) ^{a,b,c,d,e}	82 (65-121) ^{b,f,i,j,k}	71 (60-95) ^{a,i,g,h}	68.35 (45-121)	63.8 (51-77) ^{c,g,i,l,m}	87.5 (65.5-126) ^{e,h,k,m,n}	71 (60-92) ^{d,j,l,n}	75 (51-126)
IMC puerperio (Kg)	24.89 (20-29.98) ^{a,b,c,d}	32.79 (28.22-51.6) ^{b,e,h,i,j}	29.33 (27.07-35.00) ^{a,e,f,g}	28.12 (20-51.6)	25 (19.6-26.7) ^{f,h,k,l}	35.20 (27.5-46.87) ^{d,g,i,l,m}	29.12 (27.02-34.07) ^{c,i,k,m}	30.4 (19.6-46.87)
Peso neonatal (g)	3017.5 (1000-3945) ^{a,b}	3140 (2000-4075) ^{b,d}	3125 (1835-3890) ^{a,c}	3080 (1000-4075)	2920 (2035-3740) ^{c,d}	3125 (800-4260)	3010 (510-4050)	3000 (510-4260)
Talla neonatal (cm)	50 (37.5-54)	50 (46-54)	50 (45-53) ^{a,b}	50 (37.5-54)	50 (44.5-41)	49 (23-55) ^b	49 (19.5-55) ^a	49 (19.5-55)
Capurro	39 (28-42) ^{a,b}	39 (35-41) ^e	39 (35-41) ^{c,d}	39 (28-42)	39 (35-41) ^f	37.55 (27-42) ^{b,d,e,f}	39 (21-41) ^{a,c}	38 (21-42)
Apgar 1 minuto	8 (5-9)	8 (6-8)	8 (6-9) ^a	8 (5-9)	8 (6-9)	8 (5-9) ^a	8 (0-9)	8 (0-9)
Apgar 5 minutos	9 (7-9)	9 (8-9)	9 (8-9)	9 (7-9)	9 (8-9)	9 (7-9)	9 (0-9)	9 (0-9)

Los datos indican medias e intervalos.

Superíndices por filas (^{a-n}) indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p<0.05).

Tabla 2. Complicaciones perinatales en pacientes con SOP, con obesidad y controles

	CONTROLES				PCOS			
	NO OBESAS 1	OBESAS 2	NO OBESAS-OBESAS 3	TOTAL	NO OBESAS 4	OBESAS 5	NO OBESAS-OBESAS 6	TOTAL
VARIABLES	N=70	N=37	N=61	N= 168	N=23	N=60	N=49	N=132
Diabetes gestacional	0 (0%) ^a	1 (2.7%) ^c	0 (0%) ^b	1 (0.6%)	0 (0%) ^d	10 (16.7%) a,b,c,d,e	1 (2%) ^e	11 (8.3%)
Intolerancia a los carbohidratos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3.3%)	1 (2%)	3 (2.3%)
Trastornos hipertensivos del embarazo	6 (8.6%) ^{a,b}	4 (10.8%) ^{e,f}	2 (3.3%) ^{c,d}	12 (7.1%)	2 (8.7%) ^g	21 (35%) ^{b,d,f,g}	16 (32.7%) ^{a,c,e}	39 (29.5%)
Parto pretérmino	5 (7.1%) ^a	4 (10.8%)	3 (4.9%) ^{b,c}	12 (7.1%)	1 (4.3%)	14 (23.3%) ^{a,c}	9 (18.4%) ^b	24 (18.2%)

Los datos indican frecuencia y porcentajes

Superíndices por filas(^{a, b, c, d, e}) indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p<0.05).

Tabla 3. Complicaciones neonatales en pacientes con SOP, con obesidad y controles

	CONTROLES				PCOS			
	NO OBESAS 1	OBESAS 2	NO OBESAS-OBESAS 3	TOTAL	NO OBESAS 4	OBESAS 5	NO OBESAS-OBESAS 6	TOTAL
VARIABLES	N=70	N=37	N=61	N= 168	N=23	N=60	N=49	N=132
Restricción de crecimiento intrauterino	1 (1.4%)	1 (2.7%)	1 (1.6%)	3 (1.8%)	1 (4.3%)	1 (1.7%)	1 (2%)	3 (2.3%)
Bajo peso al nacer	5 (7.1%)	1 (2.7%)	3 (4.9%)	9 (5.4%)	1 (4.3%)	7 (11.7%)	5 (10.2%)	13 (9.8%)
Alto peso al nacer	2 (2.9%)	1 (2.7%)	1 (1.6%)	4 (2.4%)	0 (0%)	6 (10%)	3 (6.1%)	9 (6.8%)
Neumonía intrauterina	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3.3%)	1 (2%)	3 (2.3%)
Ictericia	1 (1.4%)	2 (5.4%)	2 (3.3%)	5 (3%)	0 (0%)	2 (3.3%)	1 (2%)	3 (2.3%)
Prematurez	4 (5.7%) ^{a,b}	4 (10.8%)	3 (4.9%) ^{c,d}	11 (6.5%)	1 (4.3%) ^e	15 (25%) ^{b,d,e}	9 (18.4%) ^{a,c}	25 (18.9%)
Dificultad respiratoria	4 (5.7%)	0 (0%)	2 (3.3%)	6 (3.6%)	0 (0%)	5 (8.3%)	3 (6.1%)	8 (6.1%)
Muerte neonatal	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.7%)	1 (2%)	2 (1.5%)

Los datos indican frecuencia y porcentajes

Superíndices por filas(^{a, b, c, d, e}) indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p<0.05).