



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

División de Estudio de Postgrado

Prevalencia del síndrome de ovario poliquístico en mujeres
trabajadoras del Instituto Mexicano del Seguro Social

Tesis para obtener el grado de especialista en

Ginecología y Obstetricia

Presentada por

Paola Vanessa Ruiz Meléndez

Tutores:

Dr. Carlos Morán Villota

Dr. Gilberto Tena Alavez

Coordinación de Investigación en Salud

Hospital de Ginecología y Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”

Instituto Mexicano del Seguro Social



México, D.F., enero 31 de 2006



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.

HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
"LUIS CASTELAZO AYALA"
IMSS

Tesis
Prevalencia del síndrome de ovario poliquístico en mujeres trabajadoras del
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Juan Carlos Izquierdo Puente

Director General

Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala"

Dr. Gilberto Tena Alavez

Director de Educación e Investigación en Salud

Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala"

Dr. Carlos Morán Villota

Investigador Titular

Unidad de Investigación en Medicina Reproductiva

Coordinación de Investigación en Salud

Dra. Paola Vanessa Ruiz Meléndez

Médico Residente

Hospital de Ginecología y Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por mantenerme firme en el camino a lo largo de mi vida, principalmente en la realización de esta especialidad, por guiarme con su luz y su protección diaria.

A mis padres, Carlos y Gilma

Porque son lo más grandioso que me ha dado Dios, por su entrega que no acaba, por su sencillez y calidez, los quiero mucho.

A mis hermanas, Alexandra y Wendy

Porque aún estando en la distancia nos mantendremos siempre unidas, y seguiremos compartiendo todas las alegrías diariamente.

A toda mi familia

Si, sobre todo a ustedes abuelitos por su amor y ayuda infinita.

A Jorge Mauricio y Perla

Mis amigos incondicionales, gracias por su apoyo y ánimo.

A la Dra. Elba Guerrero Abarca

Por su confianza y bondad.

Al Dr. Carlos Morán Villota

Por su apoyo brindado para la elaboración de mi tesis.

Al Dr. Segundo Morán Villota

Por su colaboración en los cálculos estadísticos.

A la enfermera Anabel García Carrera

Por su colaboración en el manejo de las pacientes.

Al Hospital “Luis Castelazo Ayala”

El mejor hospital de Ginecología y Obstetricia, por brindarme la oportunidad de ser egresada de esta institución, por sentirme realizada con esta especialidad, y por los conocimientos que me brindaron. A todo el personal que allí labora y a las mujeres trabajadoras del IMSS que hicieron posible la realización de mi tesis, gracias por todo.

INDICE

	Página
Abreviaturas	6
Resumen	7
Abstract	8
Antecedentes	9
Objetivo	12
Planteamiento del problema	12
Hipótesis	12
Justificación	12
Material y métodos	13
Resultados	18
Discusión	22
Tablas	25
Referencias	29

RESUMEN

Antecedentes. El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es el trastorno endocrino más frecuente en mujeres en edad reproductiva. El diagnóstico se basa en dos de los siguientes criterios: 1) anovulación, 2) signos clínicos o bioquímicos de hiperandrogenismo, y 3) ovarios poliquísticos. También se requiere la exclusión de otros trastornos hiperandrogénicos. La prevalencia de SOP en los países donde se ha realizado en población general femenina en edad reproductiva varía del 4 al 7%.

Objetivo. Determinar la prevalencia del SOP en mujeres mexicanas, en una muestra de las trabajadoras del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Metodología. Se incluyeron 145 mujeres entre 20 y 45 años. Se evaluó si tenían anovulación, datos clínicos de hiperandrogenismo como hirsutismo o acné, y hallazgos ultrasonográficos de poliquistosis ovárica. En la mayor parte de estas mujeres se determinaron las concentraciones de andrógenos. Para la comparación de los datos clínicos y hormonales se tomó un grupo control de 16 mujeres con peso adecuado y sin diagnóstico de enfermedad.

Resultados. En las 145 mujeres estudiadas se encontraron nueve con criterios diagnósticos de SOP, dando una prevalencia de 6.2% (IC del 95%: 1.9 - 10.5%). Todas las pacientes con SOP presentaron anovulación e hiperandrogenismo clínico (hirsutismo o acné), y seis de ellas tuvieron morfología de poliquistosis ovárica al ultrasonido. Cinco mujeres fueron diagnosticadas con hiperprolactinemia y cuatro con hipotiroidismo.

Conclusiones. La prevalencia del SOP en México es aproximadamente 6.2%, similar a la de países como Estados Unidos, Grecia y España.

Prevalence of Polycystic Ovary Syndrome in Mexican workers of Mexican Institute of Social Security

ABSTRACT

Background. Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is the most frequent endocrine disorder in women at reproductive age. The diagnosis is based on two of the three following criteria: 1) anovulation, 2) clinical or biochemical hyperandrogenism, and 3) polycystic ovaries by ultrasound. Also, it is necessary to exclude other hyperandrogenic disorders. The prevalence of PCOS in women during reproductive age in other countries, where similar studies have been performed, varies from 4% to 7%.

Objective. To determine the prevalence of PCOS in Mexican women, in a sample of workers of Mexican Institute of Social Security.

Methods. We included 145 women, ages 20-45. In all these women, anovulation, signs of hyperandrogenism such as hirsutism and acne, and ultrasound findings of polycystic ovaries were tabulated. In most of them androgen levels were measured. A control group of 16 women with adequate weight and no diagnosis of disease was taken for comparison of clinical and hormonal data.

Results. Nine women with PCOS were found in the 145 women studied, with a prevalence of 6.2% (95% CI: 1.9-10.5%). All PCOS patients presented anovulation and clinical hyperandrogenism (hirsutism or acne), and six of them had morphologic characteristics of polycystic ovaries by ultrasound. Five women had hyperprolactinemia and four hypothyroidism.

Conclusion. The prevalence of PCOS in Mexico is approximately 6.2%, similar to that found in countries like United States, Greece and Spain.

ANTECEDENTES

El Síndrome de ovario poliquístico (SOP) fue informado por primera vez en 1935 (1) y es considerado el trastorno endocrino más común de la mujer en edad reproductiva (2). En un inicio, el diagnóstico de SOP se establecía cuando a las pacientes con hirsutismo, trastornos menstruales y obesidad se les observaba ovarios con la morfología característica y se confirmaba con los hallazgos histopatológicos. Posteriormente, el desarrollo de pruebas hormonales permitió conocer mejor su fisiopatología y corroborar el diagnóstico basado en las manifestaciones clínicas de hiperandrogenismo. El uso del ultrasonido (US) ha hecho posible correlacionar la imagen de ovario poliquístico (OP) con las alteraciones clínicas e histopatológicas características del síndrome, y recientemente se ha incluido a la morfología de OP como parte de los criterios diagnósticos del SOP.

En 1990 en Bethesda, en los Institutos Nacionales de Salud (INS) de los Estados Unidos, se realizó un consenso para establecer los criterios diagnósticos para el SOP, entre los cuales se incluyeron la anovulación, el hiperandrogenismo clínico (hirsutismo, acné, alopecia) y/o hiperandrogenemia, y la exclusión de otros trastornos como hiperprolactinemia, hiperplasia suprarrenal no clásica o enfermedad tiroidea (3). Posteriormente en 2003 se realizó otra reunión en Rotterdam, auspiciada por la Asociación Americana de Medicina Reproductiva (ASRM) y la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología (ESHRE) donde se revisaron los criterios diagnósticos para SOP, a los cuales se adicionó la morfología de OP al US (4).

En un estudio sobre prevalencia del SOP, en el sureste de Estados Unidos (Birmingham, Alabama), se incluyeron 369 mujeres (174 de raza blanca y 195 de raza negra) entre 18 y 45 años, quienes acudieron en busca de trabajo. Las participantes fueron examinadas inicialmente por dos enfermeras y luego revaloradas por un médico sólo si tenían un índice de hirsutismo de Ferriman-Gallwey (FG) mayor de tres puntos. El diagnóstico de SOP se estableció con los criterios aceptados en Bethesda en 1990, definiendo oligoovulación como menos de ocho ciclos por año, hiperandrogenismo con un FG mayor de seis puntos e hiperandrogenemia cuando se encontraron niveles de andrógenos mayores del percentil 95 de una población control (5). De las 369 mujeres, 45 mujeres blancas y 47 mujeres negras rehusaron participar, quedando un total de 277 mujeres. La prevalencia global aproximada de SOP fue de 4.0%, siendo de 4.7% en blancas y 3.4% en negras. En una revaloración de la prevalencia de SOP en esta misma población ampliada en 2004 se encontró una prevalencia de 6.6%, siendo de 4.8% en mujeres blancas y 8% en mujeres negras (6). Se debe mencionar que en ninguno de los dos informes se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de SOP entre las mujeres de raza blanca y negra.

En la isla griega de Lesbos se realizó un estudio que incluyó 192 mujeres entre 17 y 45 años quienes acudieron a un examen físico gratuito hecho por un endocrinólogo (7). La disfunción ovulatoria se definió como menos de ocho ciclos por año, el hirsutismo se diagnosticó con un FG mayor de 6 puntos y la hiperandrogenemia se consideró como niveles de

testosterona (T) libre mayor del percentil 95 del grupo control conformado por mujeres normales. La prevalencia de SOP definida como la presencia de oligomenorrea e hiperandrogenemia fue de 6.8%.

En un estudio en España, se incluyeron 154 mujeres entre 18 y 45 años, quienes acudieron espontáneamente a donar sangre a un departamento de hematología (8). El SOP se consideró cuando existía disfunción menstrual, hiperandrogenismo clínico y/o hiperandrogenemia, excluyendo otros trastornos (3). La disfunción menstrual fue considerada cuando la paciente presentó oligomenorrea, definida como menos de seis ciclos por año con una duración mayor de 35 días, o cuando no se presentó sangrado menstrual por tres meses consecutivos durante el último año. El hiperandrogenismo clínico se definió por la presencia de hirsutismo con un FG mayor de ocho puntos, persistencia de acné durante la tercera década de la vida o después, o alopecia androgénica. La hiperandrogenemia fue definida como niveles elevados de andrógenos, T total o sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS) mayores del percentil 95 de una población control. En este estudio se encontró una prevalencia de SOP de 6.5%.

OBJETIVO

Determinar la prevalencia del SOP en mujeres mexicanas, en una muestra de trabajadoras del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México no se cuenta con estudios de prevalencia de SOP, razón por la cual se decidió realizar este estudio. En otros países se han encontrado prevalencias entre 4% y 7%. La pregunta fundamental es determinar si la prevalencia de SOP en México es similar a la de otros países.

HIPOTESIS

La prevalencia del SOP en México es similar a la de otros países.

JUSTIFICACION

Este estudio de prevalencia de SOP correspondería al primero hecho en México y en América Latina. Se sabe que el SOP es la enfermedad endocrina más frecuente en edad reproductiva. El hecho de determinar la prevalencia de SOP en las mujeres del IMSS probablemente se podría extrapolar a la población general, dado que estas personas asisten al hospital por razones de trabajo y no de enfermedad.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio

Transversal, prospectivo y descriptivo.

Aspectos éticos

Este estudio fue presentado para su aprobación al Comité Local de Investigación del Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala", el cual lo registró con el número 36-2004-057. Se solicitó a las trabajadoras firmar un consentimiento informado para participar en el estudio, de acuerdo a las normas del IMSS.

Población de estudio

Criterios de inclusión. Se incluyeron trabajadoras del IMSS entre 20 y 45 años.

Criterios de exclusión. Las mujeres embarazadas se excluyeron del estudio. Además, quienes no aceptaron voluntariamente participar en el protocolo o no se presentaron a la evaluación clínica propuesta.

Criterios de no inclusión. Para considerar los casos de SOP no se incluyeron las mujeres con hiperprolactinemia, enfermedad tiroidea, hiperplasia suprarrenal no clásica y síndrome de Cushing. Sin embargo, estas mujeres si se incluyeron en la población total.

Definición de variables

Se definió el SOP de acuerdo al consenso de Rotterdam de 2003, el cual considera dos de los tres criterios diagnósticos siguientes: oligoovulación o anovulación, hiperandrogenismo clínico o bioquímico y poliquistosis ovárica. Además, de la exclusión de otros trastornos hiperandrogénicos como la hiperplasia suprarrenal congénita, el síndrome de Cushing, la hiperprolactinemia, el hipotiroidismo y los tumores secretores de andrógenos (4).

La oligoovulación se consideró cuando se presentaban ciclos menstruales mayores a 35 días, o menos de ocho ciclos menstruales por año. El hiperandrogenismo clínico se determinó por la presencia de hirsutismo, para lo cual se utilizó el método de FG (9), el cual consiste en evaluar la cantidad de vello en nueve zonas corporales, asignando a cada una un valor entre uno y cuatro puntos. Se consideró hirsutismo cuando el valor total fue mayor o igual a ocho puntos. También se registró como hiperandrogenismo clínico la presencia de acné.

Para calcular el índice de masa corporal (IMC) se empleó la fórmula que consiste en dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado, considerando normal el IMC de 18.5 – 24.9 kg/m², el sobrepeso grado 1 como un IMC de 25.0 – 29.9 kg/m², sobrepeso grado 2 como un IMC de 30.0- 39.9 kg/m², y el sobrepeso grado 3 como un IMC mayor o igual a 40 kg/m² (10). Para calcular la distribución adiposa, se calculó el índice cintura cadera (ICC), el cual consiste en dividir la circunferencia mínima de la cintura entre la circunferencia máxima de la cadera. Se consideró obesidad

del segmento superior cuando el ICC fue mayor a 0.85 y obesidad del segmento inferior cuando el ICC fue menor o igual a 0.85 (11).

Protocolo de estudio

A todas las mujeres se les realizó una historia clínica con especial atención en los datos endocrinos y los antecedentes personales y familiares de interés para el estudio. En total se estudiaron 145 trabajadoras del Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala". Posteriormente, de las 145 mujeres se seleccionaron 16 con IMC normal y sin ninguna enfermedad diagnosticada, las cuales se consideraron como grupo control.

Realización de ultrasonido pélvico

El US pélvico se realizó por vía vaginal o abdominal entre los días cinco a ocho del ciclo menstrual. El diagnóstico de poliquistosis ovárica se hizo con el hallazgo de más de 12 folículos en cada ovario con una medida de 2 a 9 mm de diámetro cada uno (4). El US fue realizado con un aparato Toshiba Sonolayer SSA-25OA con transductor convexo abdominal de 3.5 Mhz y transvaginal de 5 Mhz.

Métodos para la obtención de las muestras

Las muestras de sangre fueron obtenidas en la fase folicular del ciclo menstrual (días 3-8) en las mujeres con ciclos menstruales regulares, o en cualquier día en aquellas con oligomenorrea o amenorrea. Las muestras fueron tomadas entre 8:00 y 10:00 am, después de un ayuno de al menos ocho horas. El suero se almacenó a menos 70° y posteriormente se procesó para las determinaciones hormonales.

Determinaciones hormonales y de glucosa

La prolactina (PRL), hormona estimulante del tiroides (TSH), hormona estimulante del folículo (FSH), hormona luteinizante (LH), 17-hidroxiprogesterona (17-HP), T total, T libre y androstendiona (A) se determinaron por radioinmunoanálisis (RIA), con estuches comerciales (Diagnostic Products Corporation, Los Angeles, CA, USA). La dehidroepiandrosterona (DHEA) y el DHEAS se determinaron por RIA con estuches comerciales (Diagnostic Systems Laboratories, Inc Webster, USA). Los coeficientes de variación en cada análisis no excedieron del 5%. La concentración de glucosa se determinó por el método de glucosa-oxidasa (Stabio Laboratory Inc., Boenne, TX), usando un aparato Gilford Express 550 (Ciba Corning Diagnostics, East Walpole, MA).

La hiperandrogenemia se definió con niveles de T total, T libre, A, DHEA, y/o DHEAS, mayores al promedio más 2 desviaciones estándar (DE) del grupo control. El hipotiroidismo se diagnosticó con una TSH mayor de 5 μ U/mL y la hiperprolactinemia con una PRL mayor de 25 ng/mL.

En este estudio se consideró como intolerancia a los carbohidratos a una glucemia en ayunas mayor o igual a 100 mg/dL, pero menor de 126 mg/dL; además, se tomó como límite para el diagnóstico de la diabetes mellitus a una glucemia mayor o igual a 126 mg/dL (12).

Análisis estadístico

El cálculo del tamaño de la muestra se hizo tomando como modelos estudios de prevalencia realizados previamente. La prevalencia se determinó tomando el número de mujeres que reunieron los criterios de SOP en la muestra. Además, se calculó el intervalo de confianza (IC) del 95%. Toda la información se capturó en una hoja de vaciamiento de datos. Los datos de las variables clínicas y antropométricas se expresaron como promedios \pm DE. Las frecuencias se indicaron como porcentajes. Para el análisis comparativo de las variables clínicas y las determinaciones hormonales se tomó como significativa una $P < 0.05$. El proyecto se realizó en un tiempo de 24 meses aproximadamente.

RESULTADOS

Comparación de las variables clínicas y antropométricas

De 145 mujeres que se captaron para el estudio, 15 tomaron anticonceptivos orales en alguna etapa de su vida; sólo dos mujeres los tomaban al momento del estudio y no fueron incluidas en el análisis hormonal. Cinco tuvieron hiperprolactinemia y cuatro hipotiroidismo. Nueve mujeres reunieron los criterios diagnósticos de SOP, dando una prevalencia de 6.2%, con un IC del 95% de 1.9% a 10.5%. Además, 16 mujeres se seleccionaron como población normal, y se tomaron como control para este estudio. La Tabla 1 muestra las variables clínicas y antropométricas, en donde puede observarse que la edad promedio (\pm DE) del grupo control fue similar a la del grupo con SOP.

La longitud del ciclo en días fue mayor en el grupo de SOP que en la población normal, pero esta diferencia sólo tuvo una tendencia estadística ($P < 0.054$). El IMC y el ICC en las mujeres con SOP fueron significativamente mayores que el de la población normal ($P < 0.0005$, $P < 0.027$, respectivamente). Las mujeres con SOP presentaron mayor grado de hirsutismo que la población normal, de acuerdo a la escala de FG ($P < 0.0001$).

Características morfológicas de los ovarios al ultrasonido

En 95 de las 145 mujeres se realizó US pélvico, encontrándose criterios morfológicos de OP en seis mujeres con otros criterios (anovulación y / o hiperandrogenismo clínico) para ser catalogadas con SOP, pero en una

mujer había morfología de OP, con presencia de ovulación y sin datos clínicos de hiperandrogenismo. Se encontró un volumen ovárico mayor a 10 cm³ en 22 (23%) mujeres en forma bilateral, en 11 (12%) sólo del lado derecho y en 12 (13%) sólo del lado izquierdo.

Valores hormonales

Se realizaron determinaciones de andrógenos en 113 de las 145 mujeres. Dos mujeres que tomaban anticonceptivos hormonales al momento del estudio no fueron incluidas en el análisis hormonal. En 20 (17.7%) mujeres se encontró un andrógeno elevado, en cinco pacientes (4.4%) se encontraron dos andrógenos aumentados y en dos pacientes (1.8%) tres andrógenos elevados. Una de estas pacientes con dos andrógenos elevados correspondió al grupo de SOP. En total 24 (21.2%) pacientes presentaron al menos un andrógeno elevado.

Los valores hormonales de las nueve mujeres con SOP y las 16 mujeres de la población normal se muestran en la Tabla 2. Se observó una concentración significativamente mayor de T libre y A en las mujeres con SOP en comparación a la población normal ($P < 0.008$, $P < 0.012$, respectivamente). No se observaron diferencias significativas en las determinaciones de T total, DHEA y DHEAS.

De acuerdo a los valores obtenidos en el grupo control, se pueden tomar como valores de referencia límites el promedio más 2 DE. De acuerdo a este cálculo, los valores límites normales para los andrógenos serían los

siguientes: para T total 43.7 ng/dL, para T libre 1.3 ng/dL, para A 4.7 ng/mL, para DHEA 17.6 ng/mL, para DHEAS 3.3 µg/mL.

Valores de insulina y glucosa

Los valores de insulina en las mujeres con SOP fueron de 5.4 ± 2.7 µU/mL y en la población normal de 5.8 ± 3.2 µU/mL, sin diferencia estadística significativa entre ellos.

Los valores de glucosa en las mujeres con SOP fueron de 85.3 ± 4.1 mg/dL y en la población normal de 82.9 ± 9.2 mg/dL, sin diferencia estadística significativa entre ellos.

De acuerdo a los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) (12), 14 pacientes (12.4%) que tuvieron valores iguales o mayores a 100 mg/dL, se consideraron con intolerancia a la glucosa. Además, una paciente (0.9%) con glucemia mayor o igual a 126 mg/dL (valor encontrado de 418 mg/dL), se diagnosticó con diabetes mellitus.

Características clínicas en las mujeres con SOP

La Tabla 3 indica las características clínicas y antropométricas de las nueve mujeres con SOP, donde se aprecia que sólo una mujer tuvo IMC normal, cinco sobrepeso grado 1, y tres sobrepeso grado 2. Se presentó distribución adiposa del segmento superior ($ICC > 0.85$) en 6 mujeres y distribución adiposa del segmento inferior ($ICC \leq 0.85$) en 3 mujeres.

Todas las mujeres con SOP tuvieron anovulación y presentaron hiperandrogenismo clínico; cinco hirsutismo y acné; tres presentaron hirsutismo sin acné y sólo una mujer presentó acné sin hirsutismo, aunque el puntaje en la escala de FG fue de siete puntos (límite).

En las nueve mujeres con SOP se realizó ultrasonido pélvico, encontrando imágenes de poliquistosis ovárica en seis, en cuatro de ellas unilateral y en dos bilateral. En tres de las cuatro mujeres con poliquistosis ovárica unilateral se encontró afectado el ovario izquierdo y en una el derecho.

DISCUSION

En este estudio se demuestra que la prevalencia de mujeres con SOP en una muestra de la población de México es de 6.2% (IC del 95% de 1.9% a 10.5%). Esta prevalencia es similar a la encontrada en otros países como Estados Unidos, Grecia y España (5, 7, 8) (Tabla 4).

La importancia de este estudio radica en que es el primero que se realiza en forma prospectiva utilizando los criterios diagnósticos más recientes, determinados en el consenso de Rotterdam de 2003 (4), ya que en los trabajos previos se utilizaron los criterios de Bethesda de 1990 (3). Además, este es el primer estudio sobre frecuencia de SOP en una muestra de población abierta realizado en México y en América Latina.

En el estudio de Alabama de 1998 (5), realizado en una población de 277 mujeres de raza blanca y negra, se encontró una prevalencia del 4%, sin diferencia interracial. En una revaloración de este mismo trabajo hecha en 2004 (6) se confirmó una prevalencia de 6.6%. En el estudio en la isla griega de Lesbos (7), realizado en 192 mujeres voluntarias, se observó una prevalencia de 6.8%. En España (8), en 154 mujeres donadoras de sangre, se encontró una prevalencia de 6.5%.

La imagen característica de OP al US pélvico no adicionó más pacientes con SOP, pero sí se asoció a los otros criterios de anovulación e hiperandrogenismo clínico. Por otra parte, el volumen ovárico mayor de 10 cm³ se encontró con una frecuencia inusitada, siendo bilateral en 23.2%, del ovario izquierdo en 12.6% y del ovario derecho en 11.6%, para una frecuencia global bilateral o unilateral de 47.4%. Por esta razón se considera

que este criterio del volumen ovárico debe ser revalorado y validado en próximos estudios.

Las determinaciones de andrógenos no se asociaron con los otros criterios diagnósticos para SOP, ya que sólo una de las nueve mujeres encontradas con SOP tuvo valores de hiperandrogenemia. Sin embargo, se debe considerar que sólo a cinco de las nueve mujeres con SOP se les realizaron las determinaciones hormonales. Por otra parte se encontró hiperandrogenemia en 21.2% de las mujeres estudiadas pero sólo una de ellas tenía otros criterios de SOP. En el resto de las mujeres no se encontraron estos criterios diagnósticos. Esta baja proporción de hiperandrogenemia en SOP ya ha sido descrita en otros estudios previos (13). Por lo tanto los estudios hormonales no parecen ser necesarios, al menos desde el punto de vista clínico, para hacer el diagnóstico de SOP.

En la población estudiada, la prevalencia de hipotiroidismo fue de 2.7%, similar a la de estudios previos donde se ha encontrado hipotiroidismo con y sin manifestaciones clínicas en 1.4% al 2% de las mujeres (14, 15) y del 0.6% al 10.0% en población general (15, 16). La prevalencia de hiperprolactinemia encontrada en este trabajo de 3.4%, coincide con la encontrada en otros estudios en población femenina, la cual ha sido informada alrededor del 5% (17), siendo más alta que la informada de 0.4% en la población general (18), ya que generalmente es mayor en la mujer. Llama la atención, que aunque algunas mujeres con hiperprolactinemia presentaban datos aislados de hiperandrogenismo como acné, ninguna de

las mujeres con hipotiroidismo o hiperprolactinemia tenían otros criterios para hacer el diagnóstico de SOP.

La frecuencia de intolerancia a la glucosa en esta muestra fue de 12.4%, aproximadamente similar a la informada en población mexicana de 16.9%, teniendo en cuenta la diferencia en los límites para intolerancia a la glucosa reportados de 101-139 mg/dL (19), en comparación a los límites de referencia de este trabajo basados en las recomendaciones de la ADA, de 100-125 mg/dL (12). Sin embargo, la frecuencia de diabetes mellitus encontrada en este trabajo de 0.9% es ligeramente menor que la reportada de 2.2% para mujeres mexicanas de 20 a 39 años (20), tomando en cuenta para su diagnóstico una glucemia mayor o igual a 126 mg/dL (12).

Una limitación de este trabajo es la muestra reducida para una población de la magnitud de la Ciudad de México, por lo cual se debe continuar el esfuerzo de captar más mujeres en este proyecto para fundamentar los resultados obtenidos hasta la fecha.

En conclusión, este trabajo encuentra que la prevalencia del SOP en las mujeres mexicanas es de 6.2% similar a la de otros países.

Tabla 1. Comparación de los variables clínicas y antropométricas de las mujeres trabajadoras del IMSS.

Características	Normal (n=16)	SOP (n=9)	<i>P</i> <
Edad (años)	31.3±5.3	29.4±1.4	NS
Ciclo menstrual (días)	28.6±3.2	55.0±7.1	0.054
IMC (kg/m ²)	23.1±1.1	28.5±3.3	0.0005
ICC	0.82±0.06	0.86±0.05	0.027
FG	3.3±2.5	11.9±4.6	0.0001

Los datos expresan media±DE.

Tabla 2. Valores hormonales en un grupo de mujeres con SOP y otro de controles normales.

Hormonas	Normal (n=16)	SOP (n=9)	<i>P</i> <
Insulina (μ U/mL)	5.8 \pm 3.2	5.4 \pm 2.7	NS
LH (U/L)	2.3 \pm 1.3	5.7 \pm 5.3	NS
FSH(U/L)	5.9 \pm 1.6	5.3 \pm 2.0	NS
17-HP (ng/mL)	0.9 \pm 0.4	0.9 \pm 0.4	NS
T total (ng/dL)	18.1 \pm 12.8	27.2 \pm 17.6	NS
T libre (ng/dL)	0.7 \pm 0.3	1.1 \pm 0.3	0.008
A (ng/mL)	2.6 \pm 1.1	4.3 \pm 1.1	0.012
DHEA (ng/mL)	9.0 \pm 4.3	10.5 \pm 1.8	NS
DHEA S(μ g/mL)	1.3 \pm 1.0	1.5 \pm 0.7	NS

Los datos expresan media \pm DE.

Tabla 3. Características clínicas y antropométricas de las mujeres con SOP.

Grupo	Edad	IMC	ICC	Anovulación	FG	Acné	OP US
1	28	26.7	0.90	Si	9	Si	Si (OI)
2	30	24.3	0.84	Si	19	Si	No
3	30	34.1	0.85	Si	15	Si	Si (OI,OD)
4	31	30.1	0.76	Si	8	No	Si (OI)
5	32	27.5	0.93	Si	9	No	Si (OI)
6	28	27.2	0.85	Si	7	Si	No
7	29	28.6	0.90	Si	19	Si	Si (OD)
8	29	32.8	0.89	Si	10	Si	Si (OI,OD)
9	28	25.5	0.83	Si	11	No	No

Tabla 4. Prevalencia de SOP en la población general.

País	Muestra	SOP	Prevalencia
	No	No	%
Estados Unidos (5)	277	11	4.0
Estados Unidos (6)	347	15	6.6
Grecia (7)	192	13	6.8
España (8)	154	10	6.5
México (este estudio)	145	9	6.2

Las referencias se indican entre paréntesis.

REFERENCIAS

1. Stein IF, Leventhal ML. Amenorrhea associated with bilateral polycystic ovaries. *Am J Obstet Gynecol* 1935;29:181-191.
2. Moran C, Azziz R. 21-Hydroxylase-deficient nonclassic adrenal hyperplasia: the great pretender. *Sem Reprod Med* 2003;21:295-300.
3. Zawadzki JK, Dunaif A. Diagnostic criteria for polycystic ovary syndrome: towards a rational approach. In: Dunaif A, Givens JR, Haseltine F, Merriam GR, eds. *Polycystic ovary syndrome*. Boston: Blackwell Scientific 1992;377-384.
4. The Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2004;81:19-25.
5. Knochenhauer ES, Key TJ, Kahsar-Miller M, Waggoner W, Boots LR, Azziz R. Prevalence of the polycystic ovary syndrome in unselected black and white women of the southeastern United States: a prospective study. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:3078-3082.
6. Azziz R, Woods KS, Reyna R, Key TJ, Knochenhauer ES, Yildiz BO. The prevalence and features of the polycystic ovary syndrome in an unselected population. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:2745-2749.
7. Diamanti-Kandarakis E, Kouli CR, Bergiele AT, Filandra FA, Tsianateli TC, Spina GG, Zapanti ED, Bartzis MI. A survey of the polycystic ovary syndrome in the Greek island of Lesbos: hormonal and metabolic profile. *J Clin Endocrinol Metab* 1999;84:4006-4011.

8. Asuncion M, Calvo RM, San Millan JL, Sancho J, Avila S, Escobar-Morreale HF. A prospective study of the prevalence of the polycystic ovary syndrome in unselected caucasian women from Spain. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:2434-2438.
9. Hatch R, Rosenfield RL, Kim MH, Tredway D. Hirsutism: implications, etiology, and management. *Am J Obstet Gynecol.* 1981;140:815-830.
10. WHO Expert Committee: Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series 1995;854:311-344.
11. Moran C, Hernandez E, Ruiz JE, Fonseca ME, Bermudez JA, Zarate A. Upper body obesity and hyperinsulinemia are associated with anovulation. *Gynecol Obstet Invest* 1999;47:1-5.
12. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005;28(suppl.1):S37-S42.
13. Romaguera J, Moran C, Diaz-Montes TP, Hines GA, Cruz RI, Azzis R. Prevalence of 21-hydroxylase-deficient nonclassic adrenal hyperplasia and insulin resistance among hirsute women from Puerto Rico. *Fertil Steril* 2000;74:59-62.
14. Elliott B. Diagnosing and treating hypothyroidism. *Nurse Pract* 2000;25:92-105.
15. Lind P, Langsteger W, Molnar M, Gallowitsch HJ, Mikosch P, Gomez I. Epidemiology of thyroid diseases in iodine sufficiency. *Thyroid* 1998;8:1179-1183.
16. Cooper DS. Subclinical hypothyroidism. *N Engl J Med* 2001;345:260-265.

17. Josimovich JB, Lavenhar MA, Devanesan MM, Sesta HJ, Wilchins SA, Smith AC. Heterogeneous distribution of serum prolactin values in apparently healthy young women, and the effects of oral contraceptive medication. *Fertil Steril* 1987;47:785-791.
18. Biller BM, Luciano A, Crosignani PG, Molitch M, Olive D, Rebar R, Sanfilippo J, Webster J, Zacur H. Guidelines for the diagnosis and treatment of hyperprolactinemia. *J Reprod Med* 1999;44(suppl. 12):1075-1084.
19. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. México, 1993. Diabetes mellitus. Cap. 3, pág. 10-15.
20. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud. México, 2000. Diabetes mellitus. Cap. 6, pág. 93-103.