



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Facultad de Medicina
División de estudios de Posgrado e Investigación
Hospital Juárez de México**

**Prevalencia de Síndrome metabólico en pacientes con Síndrome de Ovarios
Poliquísticos**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE SUBESPECIALISTA EN:
BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA**

PRESENTA:

DR. GUSTAVO NAZIK CADENA ALFARO

ASESORA DE TESIS:

DRA. IMELDA HERNÁNDEZ MARÍN

MEXICO D.F., JULIO 2012



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.

AUTORIZACIONES

Dr. Carlos Viveros Contreras

Titular de la Unidad de Enseñanza del Hospital Juárez de México

Dra. Imelda Hernández Marín

**Jefa del servicio de Biología de la Reproducción Humana
Hospital Juárez de México
Profesora titular del curso universitario de posgrado de Biología de la Reproducción
Humana de la Universidad Autónoma de México
Revisora y Asesora de tesis**

AGRADECIMIENTOS

A MI ASESORA Y MAESTRA: DRA. IMELDA HERNÁNDEZ MARÍN POR SU ENSEÑANZA Y MOTIVACIÓN PARA SIEMPRE SER MEJORES

AL EQUIPO MEDICO, ADMINISTRATIVO Y DE ENFERMERIA DE ESTE HOSPITAL POR TODO SU APOYO.

DEDICATORIA

A Dios por “darme la serenidad para aceptar las cosas que no puedo cambiar, valor para cambiar las que puedo y sabiduría para distinguir la diferencia”.

A mi mamá por su inmenso amor, su ejemplo de tesón, su carácter siempre firme, por estar siempre cuando la necesitaba y vivir codo a codo mi formación como médico

A mi padre por su ejemplo de trabajo, rectitud y honestidad.

A mis hermanas por creer en mí y ser motivo de mi superación

A mi familia entera por nunca darme la espalda

A mis compañeros residentes por ser un gran equipo

“El destino no reina sin la complicidad secreta del instinto y de la voluntad”

Giovanni Papini

INDICE TEMÁTICO

Resumen..... 1

Título.....	2
Marco teórico.....	2
Planteamiento del problema.....	10
Justificación	10
Objetivos.....	10
Hipótesis.....	11
Tipo de estudio y diseño de la investigación.....	11
Pruebas estadísticas.....	19
Resultados.....	19
Conclusiones.....	28
Bibliografía.....	31
Anexos.....	33

RESUMEN

Introducción

El síndrome de ovarios poliquísticos (SOP) es la endocrinopatía más frecuente en la edad fértil, alcanzando una prevalencia que va del 6 al 10%, se define por la presencia de dos de tres de las siguientes condiciones: oligoovulación, hiperandrogenismo clínico o bioquímico y la presencia de ovarios poliquísticos en el ultrasonido, se asocia frecuentemente con trastornos metabólicos como el síndrome metabólico (SM) en un 40% y la hiperinsulinemia en un 50%; confiriéndole con ello un riesgo cardiovascular elevado a la paciente.

Planteamiento del problema

Desconocimiento de la prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos y del los criterios adecuados para el diagnóstico de esta patología en las pacientes con SOP (ATPII y Federación internacional de diabetes FID)

Objetivos

Conocer la prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con SOP, determinar, la prevalencia de insulinoresistencia en pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos, así como determinar el método diagnóstico más adecuado para el síndrome metabólico es estas pacientes

Metodología

Estudio prospectivo, descriptivo, transversal, la muestra calculada de 203 pacientes.

Resultados

Se encontró una prevalencia del síndrome metabólico del 57% aplicando los criterios de APTIII y de 33% aplicando los criterios de la Federación internacional de Diabetes, el 47% de las pacientes con SOP tuvo insulinoresistencia.

TITULO

“Prevalencia de Síndrome metabólico en pacientes con Síndrome de Ovarios Poliquísticos”

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES HISTORICOS

El síndrome de ovarios poliquísticos (PCOS) es la endocrinopatía más frecuente en mujeres en edad fértil, alcanzando una prevalencia que va del 6 al 10% , se asocia con alteraciones metabólicas y cardiovasculares como la resistencia a la insulina (1); fue descrito inicialmente por Stein y Leventhal en 1935, asociado a la existencia de ovarios poliquísticos aumentados de tamaño, con amenorrea, obesidad e hirsutismo, suponiendo que tenia origen en la capa albugínea engrosada que impedía la maduración del folículo y la migración a la superficie del ovario, generando la acumulación de pequeños folículos quísticos bajo la superficie del ovario (2).

DEFINICION

El PCOS es una endocrinopatía, que de acuerdo a los criterios de Róterdam se define por la presencia de dos de las siguientes condiciones:

- Oligovulación/Anovulación (opsomenorrea, amenorrea)
- Hiperandrogenismo clínico y/o bioquímico
- Ovario poliquístico (presencia de 12 o mas folículos de con diámetros de entre 2-9 mm y un volumen mayor a 10cc (3).

La presencia de PCOS puede estar relacionada a historia familiar, existen reportes en los que se describe que hasta el 50% de las madres de pacientes con PCOS, presentaron la enfermedad. El síndrome, se asocia con un incremento en el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, sobre todo en pacientes que presentan más alteraciones clínicas y bioquímicas del síndrome (3).

FISIOPATOLOGIA

ALTERACIONES ENDOCRINAS

La comprensión de la fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico deriva de la identificación de las alteraciones en el ciclo ovárico y menstrual normal, que terminan en anovulación y con ello en amenorrea y síndrome de ovario poliquístico, el cual es un trastorno funcional y no un defecto central o local específico.

Las alteraciones endocrinas del PCOS se caracterizan por estrogenismo persistente e hiperandrogenismo circulante, el cual es producto de la síntesis ovárica de tales sustancias, pero también puede ser contribuido por la síntesis extra ovárica.

Como se menciona arriba la anovulación tiene como consecuencia al ovario poliquístico y con este, todas sus manifestaciones fisiopatológicas. Esta condición deriva de la incapacidad del folículo para madurar y crecer adecuadamente, existiendo múltiples alteraciones endocrinas y en el micro ambiente ovárico.

ALTERACIONES METABOLICAS

El reconocimiento inicial de la hiperinsulinemia y el hiperandrogenismo fue en 1921 en el informe de las mujeres diabéticas barbadas de Achard y Thiers, actualmente es bien sabida la relación que guarda la hiperinsulinemia con el hiperandrogenismo. La resistencia a la insulina se define como una disminución de la respuesta de la glucosa a una cantidad determinada de insulina, condición que presentan hasta en un 50% las pacientes con PCOS.

En las pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico existen pacientes, con resistencia a la insulina, hiperandrogenismo y obesidad, que se caracteriza por acumulo de grasa en pared abdominal y en vísceras (obesidad central) que a su vez se asocia a hiperinsulinemia, resistencia a la insulina y aumento en el riesgo cardiovascular.

La hiperinsulinemia es causada por 3 mecanismos básicamente, siendo:

1. Disminución del numero de receptores para la insulina
2. Disminución de la unión de la insulina a su receptor
3. Errores posteriores a la activación del receptor de la insulina.

En las mujeres con PCOS, se ha documentado, que existe una alteración en la fosforilación de las cadenas del receptor de la insulina, fosforilándose los residuos de serina y treonina en vez de los de tirosina, produciendo con ello disminución en el transporte de glucosa y aumento de la enzima P450c17, encargada de la síntesis de andrógenos. La hiperinsulinemia también produce hiperandrogenismo

por efecto directo de esta sobre su receptor en las células de la teca del folículo ovárico, potenciando esta acción al unirse a los receptores del factor de crecimiento insulinoide I en estas mismas células, con la disminución consecuente de la globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG) y la globulina fijadora del factor similar a la insulina tipo 1 (IGFBP-1)

La hiperinsulinemia, actualmente forma parte de un síndrome que se describió inicialmente en 1988 cuando el Dr. Gerald M. Reaven relató la frecuente asociación de varios factores de riesgo, incluidos la hipertensión, dislipidemia e hiperglucemia, que aumentan el riesgo cardiovascular, denominándolo inicialmente como síndrome X, hoy en día llamado síndrome metabólico. (4)

El síndrome metabólico incluye la presencia de alteraciones de la glucosa (intolerancia a los carbohidratos, DM), resistencia a la insulina, Obesidad (definida como un índice de masa corporal {IMC} mayor de 30kg/m^2), alteraciones en los lípidos, colesterol, triglicéridos, LDL, HDL, así como cifras elevadas de la presión arterial (5).

La prevalencia del síndrome metabólico a nivel mundial se estima en: 27.5% para hombres y 28.6% en mujeres encontrándose prevalencias hasta del 40% en EUA y de menos de 10% en Europa, tomando en cuenta como factores que influyen en la determinación de los porcentajes, la región geográfica estudiada, las características de la dieta, la edad y los criterios diagnósticos usados para el diagnóstico del SM (5).

En México en el 2007 un estudio publicado por el IMSS donde se analizó una muestra de sus trabajadores, se estimó la prevalencia del síndrome metabólico en un 29.5% (6). En otro estudio realizado en Michoacán publicado en el 2008 se observó una prevalencia de 42.8% (7)

Es frecuente la presencia de Síndrome Metabólico en pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ovarios Poliquísticos, dicha asociación está reportada en 42% en EU y en menos del 10% en mujeres Europeas (8). Los primeros criterios para el diagnóstico de SM fueron los de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicados en 1999 donde, el factor preponderante era la resistencia a la insulina, empleando para su estudio el clamp euglicémico y la tolerancia a la glucosa, determinándose la obesidad como un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor a 30kg/m^2 o un índice cintura cadera >0.9 para hombres y >0.85 en mujeres (tabla 1) (8,9).

Presencia de DM, glucosa basal alterada, intolerancia a carbohidratos o resistencia a la insulina (captación de glucosa $<25\%$ tras clamp euglicémico-hiperinsulinémico). Además 2 o más de estos factores	
Índice de masa corporal	>30 o índice cintura/cadera >0.9 en hombres o >0.85 en mujeres
Triglicéidos	$\geq 150\text{mg/dl}$ y/o cHDL $<35\text{mg/dl}$ en hombres o $<39\text{mg/dl}$ en mujeres
Presión arterial	$\geq 140/80\text{mmHg}$
Microalbuminuria	$\geq 20\text{mcg/min}$ o albúmina/creatinina $\geq 30\text{mg/ml}$

Tabla 1, criterios Diagnósticos OMS 1999 (9).

También en 1999 fueron publicados por el grupo Europeo para el Estudio de la resistencia a la Insulina (EGIR), los criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico. Siendo estos una modificación de los criterios de la OMS, en donde el clamp euglucémico no se realizaba y la resistencia a la insulina se calculaba en base a un indicador indirecto HOMA (glucosa X insulina /405) y el nivel de triglicéridos como normal se estableció por debajo de 175 (9)

Presencia de insulinoresistencia en población no diabética. Además, 2 o más de estos factores:	
Perímetro de cintura	=94cm en hombres o =80cm en mujeres
Triglicéridos	=175mg/dl o cHDL <40mg/dl o tratamiento específico
Presión arterial	=140/90mmHg o tratamiento específico
Glucosa en ayuno	=110mg/dl (no diabéticos)

Tabla 2: Criterios diagnósticos EGIR (9).

Los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (FID), Incluyen la presencia forzosa de Obesidad para el diagnóstico de SM y la adecuación del parámetro de circunferencia abdominal con respecto al grupo étnico (9).

OBESIDAD CENTRAL (Definida por perímetro de cintura =94 cm para hombres (europeos) y 80 cm para mujeres (europeas) además de 2 o más de los siguientes factores:	
Triglicéridos	=150 mg/dl o tratamiento específico, cHDL<40 mg/dl en hombres o <50 mg/dl en mujeres o tratamiento para esta alteración específica.
Presión arterial	Sistólica =130 mmHg o presión diastólica =85 mmHg o tratamiento específico.
Glucosa en ayuno	=100 mg/dl o diabetes tipo 2

Tabla 4, criterios FID (9)

En el 2001 se publicaron los criterios, ATP III, en los que se observa modificación de la medida de la cintura con respecto a los del Grupo europeo del estudio de la resistencia a la insulina y que incluyen parámetros de fácil uso en la práctica clínica. Fueron modificados en el 2010 disminuyendo de 110 a 100 en el rubro de glucosa (10).

Presencia de 3 o más de estos factores:	
Perímetro de cintura	>de 102 cm en hombres y de 88 cm en mujeres
Triglicéridos	>a 150 mg/dl
cHDL	< 40 mg/dl en varones o < de 50 mg/dl en mujeres
Presión arterial	= o > 130/80 mm/Hg
Glucosa basal	= 100mg/dl

Tabla 3: criterios diagnósticos ATP III 2010 (10).

RIESGO CARDIOVASCULAR:

La obesidad, que presentan la mitad de la pacientes con PCOS, representa un factor que aumenta la posibilidad del desarrollo de DM e hipertensión arterial (HAS), esto aunado a la resistencia a la insulina que se observa en el 50% de las mujeres con dicha patología, que tiene como consecuencia el aumento de la presión arterial y la elevación del riesgo de enfermedad coronaria; pone de manifiesto que las mujeres con PCOS y aun en mayor proporción las mujeres con PCOS y SM tienen un riesgo más alto de desarrollo de DM, HAS y eventos vasculares, pues se ha encontrado que estas pacientes tienen aumento en la producción del inhibidor de la activación del plasminógeno tipo 1 (11.12).

La resistencia a la insulina con la consecuente elevación de las cifras de insulina y la hiperandrogenemia secundaria, producen alteraciones en el perfil de lípidos de la paciente, asignándole con esto un dato más de síndrome metabólico y todas las repercusiones que este presenta.

ALTERACIONES DE LA FERTILIDAD

La característica primordial de este síndrome es la anovulación, produciendo infertilidad, El tratamiento ira enfocado al deseo reproductivo de la paciente, si esta desea embarazarse pronto y su condición metabólica no es desfavorable, es posible utilizar inductores de la ovulación, como el citrato de clomifeno, sin embargo, se han reportado abortos tempranos (antes de las 12 semanas) en pacientes con PCOS. Si la paciente no desea embarazarse, será necesario el reestablecimiento de la ovulación lo cual se puede hacer con administración de progestagenos los primeros 14 días del mes para producir la ovulación y la menstruación, sin embargo esto no ayudara a la mejora del perfil de lípidos en la paciente que tiene alterado este rubro, por lo cual y con la finalidad de ayudar en su corrección, se administraran ciclos de estrógenos combinados con progestágenos a dosis bajas con lo cual mejorará el perfil de lípidos, pero no la resistencia a la insulina, para lo que se hace conveniente el uso de sensibilizadores a esta, como lo es la metformina a dosis de 500mg, vía oral cada 8 hrs.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen pocos estudios en el mundo que comparan los porcentajes de pacientes con síndrome metabólico realizado mediante 2 criterios diagnósticos, por lo que no hay una pauta para la toma de uno de ellos en particular para el diagnóstico del síndrome metabólico y así poder usar este para el diagnóstico de síndrome metabólico en pacientes con PCOS, relación que resulta frecuente. Revisiones realizadas en México, reportan la presencia de resistencia a la insulina en más de la mitad de las pacientes con diagnóstico de PCOS, pero no la presencia de SM en dichas pacientes (11,12)

JUSTIFICACION

El PCOS es la endocrinopatía más frecuente en las mujeres de edad fértil presentándose en 6 a 10% y se relaciona con el síndrome metabólico hasta en un 42%, ambas condiciones aumentan la posibilidad del desarrollo de DM e HAS elevando con ello el riesgo cardiovascular.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos que se atienden en el servicio de BRH del Hospital Juárez de México.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comparar la prevalencia del diagnostico de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos utilizando los criterios diagnósticos del ATP III y FID.

Determinar qué porcentaje de pacientes con PCOS presenta resistencia a la insulina

Conocer la sensibilidad y especificidad de los criterios: ATP III y FID en el diagnóstico de SM en paciente son síndrome de ovarios poliquísticos.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACION

La prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos que se estudian en el servicio de BRH del hospital Juárez de México será mayor al 42% reportado en Estados Unidos de Norteamérica.

HIPÓTESIS NULA

La prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos que se estudian en el servicio de BRH del hospital Juárez de México no será mayor al 42% reportado en Estados Unidos de Norteamérica.

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION

DISEÑO DE ESTUDIO

Prospectivo, descriptivo, transversal (de prevalencia).

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

TAMAÑO DE LA MUESTRA

$N=Z^2 \times p \times q / d^2$ donde:

Z: intervalo de confianza p: Proporción esperada q:1-p d:presicion Z=95%=1.96

N: $(1.96)^2 \times 0.05 \times 0.95 / (0.03)^2 = 203$

Muestra= 203

CRITERIOS DE ENTRADA

- Paciente femenino de 15 a 44 años (edad reproductiva según la OMS)
- Diagnosticada con PCOS (por criterios de Rotterdam)

CRITERIOS DE NO INCLUSION Y SALIDA

- Paciente con Hiperprolactinemia.
- Pacientes con disfunción tiroidea
- Pacientes con hiperplasia suprarrenal congénita no clásica
- Paciente que no desee continuar en el estudio
- Pacientes con síndrome de Cushing.

DEFINICION DE VARIABLES.

Edad: Cantidad de años que tiene de vida un individuo, cumplidos a la fecha de la realización del estudio, se expresará en años. Variable cuantitativa continua.

Peso: Es la fuerza con que la tierra atrae a un objeto, se expresará en Kilogramos (Kg). Variable cuantitativa continua.

Talla: Es la longitud de un individuo medida desde la parte más alta de la cabeza hasta la planta de los pies, se expresara en metros. Variable cuantitativa continua.

Índice de Masa Corporal: Es el cociente de la relación entre el peso y la talla expresada en metros elevada al cuadrado ($\text{Peso}/\text{talla en m al } ^2$), se expresa en Kg/m^2 . Variable cuantitativa continua.

Presión arterial: Es la presión que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias, se expresara en milímetros de mercurio (presión sistólica en mmHg/presión diastólica en mmHg). Variable cuantitativa continua.

Circunferencia de la cintura: Es la medida de la circunferencia abdominal, que se realiza a nivel de la cicatriz umbilical, se expresara en centímetros (cm). Variable cuantitativa continua.

Circunferencia de la cadera: Es la medida de la circunferencia de la cadera, que se realiza a nivel de las crestas iliacas antero superiores, se expresará en centímetros (cm). Variable cuantitativa continua.

Índice cintura-cadera: Es el cociente de la relación entre la medida de la circunferencia de la cintura y la medida de la circunferencia de la cadera, se expresara hasta centésimas. Variable cuantitativa continua.

Glucosa: Nivel de glucosa en sangre, se realizara con un ayuno de por lo menos 8 hrs, tomándolo de una vena periférica, se expresa en miligramos (mg) valores normales 80-100. Variable cuantitativa continua.

Insulina: Nivel de insulina en sangre, se realizará con un ayuno de por lo menos 8 hrs de la misma toma en la que se cuantificara la glucosa, su expresión será en unidades internacionales por mililitro (U/mm), valores normales 5-20. Variable cuantitativa continua.

Testosterona: Nivel de testosterona en sangre, se realizará con un ayuno de por lo menos 8 hrs en los primeros 3 días de ciclo menstrual, en toma de vena periférica, expresándola en: nanogramos por mililitro, valores normales: 0.2-0.8 (13). Variable cuantitativa continua.

Androstenediona: Nivel de androstenediona en sangre, se realizará con un ayuno de por lo menos 8 hrs en los primeros 3 días del ciclo menstrual, en toma de vena periférica, expresándola en nanogramos por mililitro (ng/ml), valores normales: 0.5-2.7 (13). Variable cuantitativa continua.

Sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS): Nivel de sulfato de dehidroepiandrosterona, medido con un ayuno de por lo menos 8 hrs en los 3 primeros días del ciclo menstrual, en toma de vena periférica, expresándola en picogramos por mililitro (ug/ml), valores normales de: 50-1000 (13). Variable cuantitativa continua.

17 α -Hidroxiprogesterona: Nivel de 17 α - hidroxiprogesterona en, medido en sangre con un ayuno mínimo de 8 hrs en los 3 primeros días del ciclo menstrual,

en toma de vena periférica, expresado en nanogramos por mililitro (ng/ml), valores normales: 0.5-2 (13). Variable cuantitativa continua.

Cortisol: Nivel de cortisol, medido en sangre con un ayuno mínimo de 8 hrs en los primeros 3 días del ciclo menstrual en toma de vena periférica, expresado en nanogramos por mililitro (ng/ml), valores normales 50-250 (13). Variable cuantitativa continua.

Triglicéridos: Nivel de triglicéridos medido en sangre con un ayuno mínimo de 8 hrs en toma de vena periférica, expresado en miligramos por mililitro (mg/ml), valores normales menores de 150 . Variable cuantitativa continua.

Colesterol de alta densidad: Nivel de colesterol de alta densidad (HDL) medido en sangre con un ayuno mínimo de 8 hrs en toma de vena periférica expresado en miligramos por mililitro (mg/ml), valores normales mayores a 50. Variable cuantitativa continua.

Alteraciones menstruales tipo opso-amenorrea: Son ciclos mayores a 35 días o ausencia de menstruación por un periodo mayor a 90 días, se expresara como si o no. Variable cualitativa nominal.

Hiperandrogenismo clínico: Puntaje mayor a 8 obtenido mediante la aplicación de la escala de Ferriman-Gallwey (13). Se expresara en unidades. Variable cuantitativa continua.

Volumenes ováricos: Volumen del ovario obtenido mediante ultrasonido endovaginal realizado en los primeros 3 días del ciclo menstrual. Expresado en

centímetros cúbicos (cc), valores normales menores a 10. Variable cuantitativa continua.

RECOLECCION DE DATOS.

NOMBRE DE LA PACIENTE:

EDAD: EXPEDIENTE: FECHA:_____

ALTERACIONES MENSTRUALES/ANOVULACION _____

ESCALA FERRIMAN-GALLWEY_____

USG OVARIOS _____

GLUCOSA_____ INSULINA_____

DEHIDROEPIANDROSTERONA_____

SULFATO DE DEHIDROEPIANDROSTERONA_____

TESTOSTERONA LIBRE_____ TESTOSTERONA TOTAL_____

17 α OH PROGESTERONA_____

CORTISOL_____ Δ -4 ANDROSTENEDIONA_____

PARAMETRO	VALOR	OMS	ATPIII	FID
Diabetes Mellitus				
Intolerancia a los carbohidratos				
Glucosa basal (mg/dl)				
Reistencia a la insulina				
Indice de masa corporal (kg/m ²)				
Perimetro de cintura (cm)				
Perimetro de cadera (cm)				
Indice cintura /cadera (cm/cm)				
Trigliceridos (mg/dl)				
cHDL (mg/dl)				
Tensión arterial (mmHg)				
Microalbuminuria (mg)				

ESTUDIOS DE LABORATORIO

- En pacientes de nuevo ingreso con sospecha de PCOS:
 - USG transvaginal basal (1er a 5to día del ciclo menstrual o si la paciente se encuentra en amenorrea, en cualquier momento)
 - Perfil de androgenos, Testosterona, DHEA, DHEAS, 17 α -hidroxiprogesterona, Cortisol, tomados en ayuno de 8 hrs, del primero al tercer día del ciclo, pacientes en amenorrea, se administrara prueba de progestinas y se tomaran del 1er al 5to día del sangrado por privacion.

- En pacientes con PCOS:
 - Glucosa, valores normales 80-100mg/dl
 - Insulina, valores normales 5-20 μ U/ml
 - Curva de tolerancia a la glucosa en pacientes con glucosa alterada en ayuno (2hrs con carga de 75 g de glucosa)
 - Perfil lipidico (colesterol, trigliceridos, HDL, LDL)

PRUEBAS ESTADISTICAS

Se utilizará media, moda y mediana para determinar las edades mas frecuentes de presentación del PCOS y el SM, asi como para determinar el IMC, indice CC y valores de glucosa, insulina, andrógenos, lipidos y TA.

Utilizaremos X^2 para comparar al grupo de pacientes con PCOS con SM por criterios ATPIII y FID

ANALISIS DE DATOS

RESULTADOS

Se evaluaron 205 pacientes con diagnóstico de síndrome de ovarios poliquístico; de estos, utilizando los criterios del ATP III se calculó la prevalencia del síndrome metabólico, siendo de: 57% (n=117) y mediante los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (FID), la prevalencia se calculó en 33% (n=68).

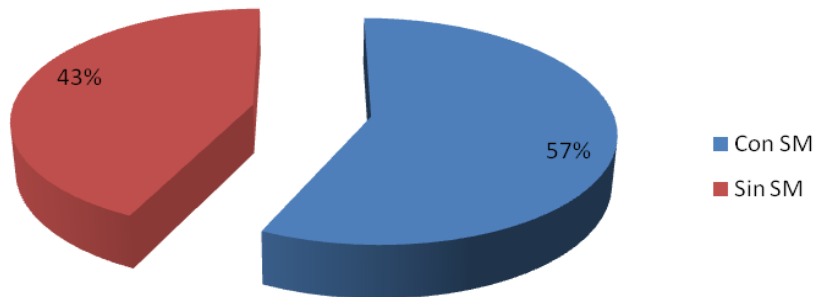
Se aplicó la formula de X^2 para comparar el número de pacientes con SM diagnosticados por los criterios de ATPIII y FID, encontrando un valor para X^2 de:22.694 lo cual representa una p menor de 0.05, teniendo con ello una diferencia estadísticamente significativa entre el total de los pacientes con SM diagnosticados por los criterios ATPIII e FID, teniendo mayor frecuencia en el diagnóstico con los criterios ATPIII

Se calculó la insulino resistencia mediante la fórmula HOMA con un punto de corte de 3.8, teniendo una prevalencia de: 47% (n=96) con un valor mínimo de 3.8 un máximo de 25.7, y un promedio: 6.74

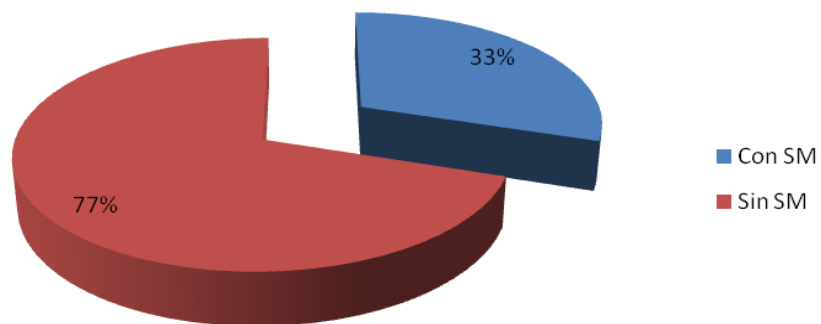
Pacientes con síndrome metabólico por criterios ATPIII y FID

Criterio/Numero y porcentaje de pacientes	No. de pacientes	Porcentaje
Criterios ATPIII	117	57%
Criterios FID	68	33%
Totales	205	100%

Pacientes con síndrome metabólico por criterios ATPIII



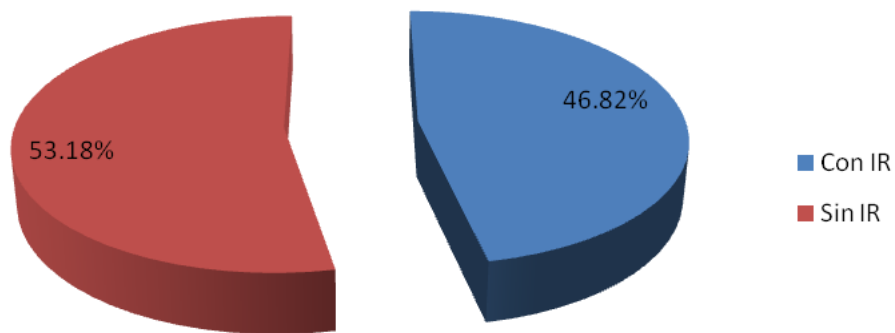
Pacientes con síndrome metabólico por criterios FID



Pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos e insulino resistencia

SOP/Insulino resistencia	Número de pacientes	Porcentaje
SOP e Insulino resistencia	96	46.82%
SOP sin insulino resistencia	109	53.18%
Totales	205	100%

Pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos e insulino resistencia



Pacientes con síndrome metabólico diagnosticados por los criterios ATPIII

La edad de las pacientes con el diagnóstico de SM por criterios ATPIII fue en promedio 26.28 años con una edad mínima de 13 años y una edad máxima de 42 años.

La presión arterial sistólica fue en promedio 119 mmHg, teniendo un mínimo de 90 y un máximo de 119 mmHg

La presión arterial diastólica fue en promedio 77 mmHg teniendo como mínimo 60 y Máximo 100mmHg

Los resultados de la medición de la cintura en estas pacientes fue en promedio 101cm, con un mínimo 67 y máximo 137cm

Los niveles de triglicéridos fueron como promedio 197mg/dl, con un mínimo de 79 y un máximo de 197mg/dl.

En el caso de las HDL el promedio en fue de: 47mg/ml con un mínimo de 20 y máximo de 92mg/dl.

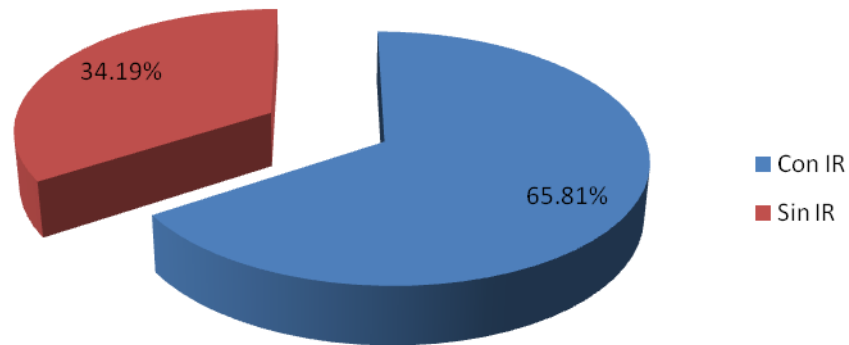
El nivel de glucosa fue como promedio 94mg/dl con un mínimo de 69 y un máximo de 94mg/dl.

Se determinó la resistencia a la insulina utilizando la fórmula HOMA, teniendo una prevalencia del 65.81% (n=73) con un promedio de: 6.7 un mínimo de 3.84 y un máximo de 25.7.

Resistencia a la insulina en pacientes con síndrome metabólico por criterios ATPIII

Síndrome metabólico/Insulino resistencia	Numero de pacientes	Porcentaje
Síndrome metabólico ATPIII e IR	73	65.81%
Síndrome metabólico ATPIII sin IR	44	34.19
Totales	117	100%

Pacientes con Síndrome metabólico por criterios ATPIII e insulino resistencia



Pacientes con síndrome metabólico diagnosticadas por criterios FID

La edad de las pacientes con SOP y SM diagnosticadas por los criterios de FID en promedio fue de 27.5 años con un mínimo de 13 y un máximo de 41 años.

La presión arterial sistólica en promedio fue de 124 mmHg con un mínimo de 100mmHg y un máximo de 151mmHg.

La presión arterial diastólica en promedio fue de 79mmHg teniendo un mínimo de 60 y un máximo de 100mmHg.

La medición de la cintura fue en promedio de 105 cm teniendo como valor mínimo: 80 cm y máximo de 137cm

Los niveles de triglicéridos fueron en promedio 192mg/dl, con un valor mínimo de 79mg/dl y un máximo de 458mg/dl

Los niveles de HDL fueron en promedio de 40 mg/dl con un valor mínimo de 20mg/dl y un máximo de 95mg/dl

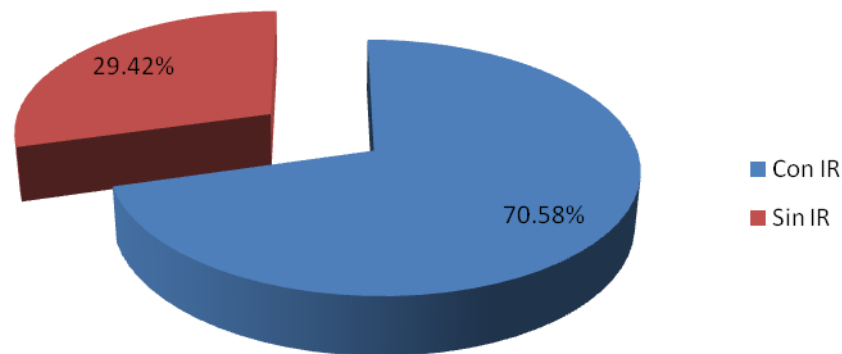
Los niveles de glucosa fueron en promedio 99mg/dl con un valor mínimo de 77 y un máximo de 99mg/dl

Se determino la resistencia a la insulina utilizando la fórmula HOMA, teniendo una prevalencia del 71%% (n=48) con un promedio de: 7.01 un mínimo de 3.84 y un máximo de 25.7.

Resistencia a la insulina en pacientes con síndrome metabólico por criterios ATPIII

Síndrome metabólico/Insulino resistencia	Numero de pacientes	Porcentaje
Síndrome metabólico FID e IR	48	71%
Síndrome metabólico FID sin IR	20	29%
Totales	68	100%

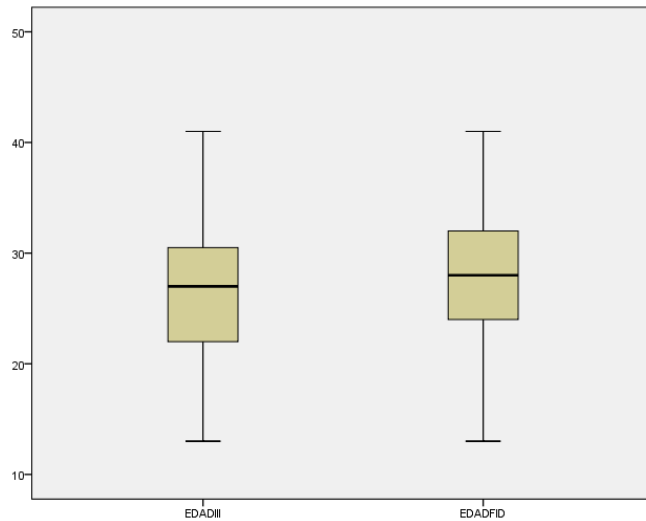
Pacientes con SM y resistencia a la insulina



Comparación de ambos grupos de pacientes con síndrome metabólico

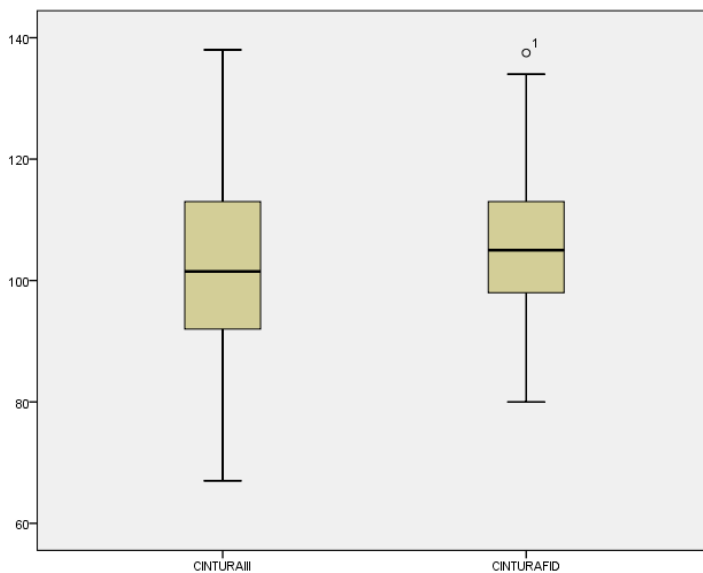
El análisis de medias de las edades de las pacientes con diagnóstico de SM por ATPIII y FID, no encuentro diferencia al aplicarles la prueba de Chi cuadrada.

Edad para los grupos de SM diagnosticados por ATPIII e FID



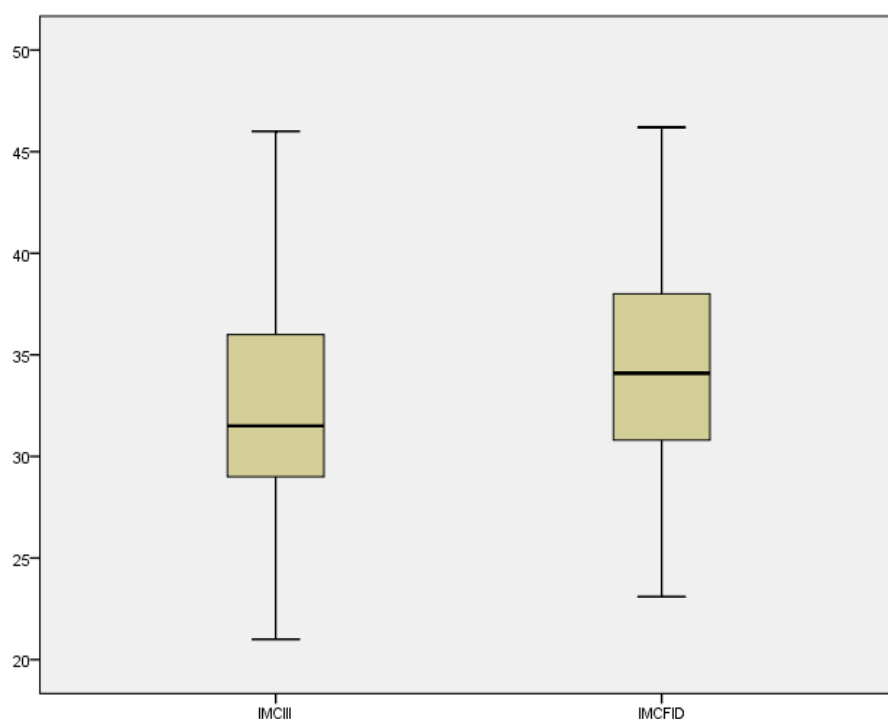
En el Análisis de medidas de la cintura para ambos grupos aplicandoles las prueba de X^2 encontro que existe diferencia aunque no significativa entre las medidas de la cintura para ambos grupos.

Cintura para los grupos de SM diagnosticados por ATPIII y FID



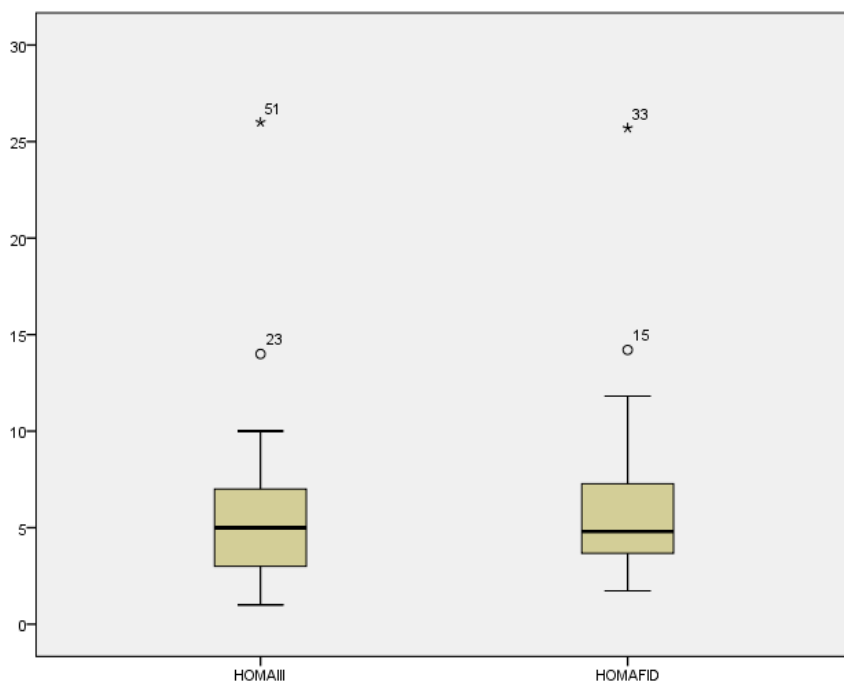
El índice de masa corporal de ambos grupos también se analizó mediante comparación de medias, aplicando X^2 encontrando una diferencia estadísticamente significativa para ambos grupos con un p menor a 0.06 para los pacientes con FID

IMC en pacientes con SM por los criterios ATP III e IFD



Los niveles de HOMA se compararon utilizando análisis de medias aplicando X^2 encontrando que no existe diferencia significativa entre las medias de los resultados entre ambos grupos

HOMA en pacientes con SM diagnosticadas mediante criterios de ATPIII e FID



Correlaciones

Se realizaron correlaciones entre las edades, cintura e IMC, niveles de triglicéridos y HOMA en las pacientes de ambos grupos obteniendo lo siguiente:

Para la edad en relación con los valores de HOMA, no existe una correlación directa entre el aumento de la edad y el aumento de los niveles de HOMA en ambos grupos.

En el caso de la cintura y los niveles de HOMA en el grupo de ATPIII existe correlación directa entre el aumento de la medida de la cintura y el aumento en los

niveles de HOMA en pacientes con SM con una p menor a 0.000 para este grupo. Para el grupo de FID la correlación existe aunque no es estadísticamente significativa, encontrando una p de 0.06 para este grupo.

El IMC correlacionado con las mediciones de HOMA en las pacientes con SM con criterios ATP tuvo correlación directa con una p menor a 0.01 para este grupo, mientras que en el grupo con SM por los criterios de FID la correlación existe y es significativa, pero en menor grado que para el grupo de ATPIII, con un p menor a 0.5.

Los niveles de triglicéridos para los pacientes con SM diagnosticados por los criterios de ATPIII en relación con el HOMA de este grupo, no tienen correlación directa; sin embargo en el caso de los pacientes con SM por los criterios de FID esta correlación existe y es estadísticamente significativa con una p menor a 0.05.

CONCLUSIONES:

- La hipótesis fue comprobada solo en el caso del diagnóstico de síndrome metabólico realizado por los criterios de ATPIII siendo el promedio más elevado que el internacionalmente reportado (57% vs 43%)
- La prevalencia de pacientes con SOP y SM diagnosticada por los criterios ATPIII fue más alta que en los reportes internacionales que la asocian en un 42%, encontrando en el presente estudio una asociación de hasta 57%
- La prevalencia de pacientes con SOP y SM diagnosticadas utilizando los criterios FID fue de: 33% siendo inferior al 42% reportada en los estudios internacionales

- La diferencia entre la prevalencia de los pacientes con SOP y SM que existe utilizando los criterios ATPII y FID estriba en que ATPIII no condiciona el diagnóstico con la presencia estricta de una de las variables, teniendo con ello 25 posibles combinaciones para la realización del diagnóstico mismo; no siendo así con las pacientes diagnosticadas utilizando los criterios FID que contemplan la presencia estricta de una cintura mayor de 80 cm para las mujeres y el diagnóstico de SM.

- Se recomienda la evaluación del síndrome metabólico mediante los criterios de ATPIII ya que se encontró mayor frecuencia en el diagnóstico por estos criterios con una p significativa en comparación con los criterios de la Federación Internacional de diabetes

- La insulina resistencia es una condición frecuente en las pacientes con SOP, encontrando en el presente estudio que un 46.82% de las pacientes tienen esta alteración.

- La insulina resistencia se encontró en mayor frecuencia en las pacientes con SOP y SM diagnosticadas por FID que en las pacientes con SOP y SM diagnosticadas por ATPIII, lo cual puede ser debido a que todas las pacientes con SM por FID son obesas, contemplando que deben de tener una cintura mayor de 80cm, situación que se asociaría con la presencia de insulina resistencia, sin embargo los niveles de HOMA son mayores para los pacientes con un índice de masa corporal mayor en las pacientes con SM diagnosticado por los criterios de ATPIII

-Existe correlación directa entre el aumento de los niveles de insulina en ambos grupos con el aumento en el diámetro de la cintura y el IMC y solo existe esta correlación para los niveles de triglicéridos y HOMA en pacientes con SM diagnosticados mediante los criterios de FID

BIBLIOGRAFIA

1. The Rotterdam ESHRE/ASRM-sponsored PCOS consensus workshop group. REVISED 2003 CONSENSUS ON DIAGNOSTIC CRITERIA AND LONGTERM HEALTH RISKS RELATED TO POLYCYSTIC OVARY SYNDROME (PCOS). Human Reproduction 2004 Vol.19, No.1 pp. 41±47,
2. Michael T. Sheehan, MD, POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT. Clinical Medicine & Research 2004 Volume 2, Number 1: 13-27
3. Zarate Arturo, Moran Carlos, CRITERIO ACTUAL PARA EL DIAGNOSTICO DE SINDROME DE OVARIO POLIQUISTICO, Ginecol Obstet Mexico, 2004: 72-82
4. Cerezo H. Gustavo. SÍNDROME METABOLICO ¿QUÉ DEBEMOS CONOCER DEL SÍNDROME METABOLICO EN NUESTRA PRACTICA DIARIA? Insuf. Card. 2010. Vol. 5 No. 3: 137-143
5. Garcia Walter y col. IDENTIFICACIÓN DEL SÍNDROME METABOLICO SEGÚN LOS CRITERIOS DE NCEP-ATP-III Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTOS PACIENTES SEGÚN LOS CRITERIOS DE FRAMINGHAM. Argentina 2010 Vol. I No. I: 27-35
6. Padierna Luna Jose Luis y col. PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES DEL IMSS. Mexico. Rev Med Inst Mex Seguro Social. México 2007 45 (6): 593-599

7. Jaime Carranza Madrigal, Sonia María López Correa. EL SÍNDROME METABÓLICO EN MÉXICO. Med Int Mex 2008;24(4):251-61
8. Villota Morán Carlos. CONCEPTOS ACTUALES EN HIPERANDROGENISMO, SÍNDROME DE OVARIOS POLIQUÍSTICOS Y RESISTENCIA A LA INSULINA. Revista de Endocrinología y Nutricion Enero-marzo 2006 Vol. 14 No. 1: 25-32
9. Adeseye A. Akintunde, Et. Al. METABOLIC SYNDROME:COMPARISON OF OCCURRENCE USING THREE DEFINITIONS IN HYPERTENSIVE PATIENTS. Clinical Medicine & Research 2011. Volume 9, Number 1: 26-31
10. American Diabetes Association. STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES—2011 DIABETES CARE, VOLUME 34, SUPPLEMENT JANUARY 2011: 511-561.
11. Moran Carlos, SINDROME DE OVARIOS POLIQUISTICOS: HIPERANDROGENISMO POR DISFUNCION GONADOTROFICA Y RESISTENCIA A LA INSULINA. Ginecol Obstet México 2009 Vol 1 no. 3:79-84.
12. Marcelino Hernandez Valencia. ATENCION DE LA RESISTENCIA A LA INSULINA EN EL SÍNDROME DE OVARIOS POLIQUISTICOS. Ginecol Obstet México 2010; 78(11); 612-616
13. Hernandez Marin Imelda y col. LIENZOS DE REPRODUCCIÓN HUMANA. Ed. Editores de textos mexicanos. México 2005.

ANEXOS
RIESGO DEL ESTUDIO

Riesgo mínimo

CONSIDERACION ETICA

No aplica.

COSTO DEL PROYECTO

RUBRO	COSTO	CUBRE
<ul style="list-style-type: none"> - USG ovárico - Glucosa - Insulina - DHEA - DHEAS - Testosterona libre - Testosterona total - Cortisol - 17α OH Progesterona - Cortisol - Δ-4 Androstenediona - Cuantificación de albúmina en orina - Depuración de creatinina de 24 hrs. 	<p>1600 pesos por paciente Costo total de las 203 pacientes del proyecto:324,800 pesos</p>	<p>Cubre el costo la paciente</p>
<p>Gastos por metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hojas - Lapices - Plumas - Tonner - Memorias - Discos 	<p>2500 pesos</p>	<p>Cubre el costo el investigador</p>

CRONOGRAMA.

	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABRIL
ELABORACION PROTOCOLO													
REGISTRO													
CAPTACION DE INFORMACION													
ANALISIS DE RESULTADOS	Mayo- Junio del 2012												
ENTREGA DE INFORME FINAL	Agosto- Sep del 2012												

Publicacion: si