

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN  
PACIENTES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO**

**ROBERTHA MONTHANA GALINDO GIRÓN**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia**

**Marzo 2022**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.163.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Robertha Monthana Galindo Girón

Registro Académico No.: 200910022

No. de CUI: 2064704440406

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ginecología y Obstetricia**, el trabajo de TESIS **PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO**

Que fue asesorado por: Dra. María Magdalena Chávez Guadrón, MSc.

Y revisado por: Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Marzo 2022**

Guatemala, 5 de noviembre de 2021.

Noviembre 15, 2021

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnaldo Saenz Morales, MA.  
Coordinador General de  
Maestrías y Especialidades



/dlsr

Guatemala 25 de octubre de 2021

Doctora

**Linda Esther Chu´mil-Kaj Ortiz Castro**

Coordinador Específico

Ginecología y Obstetricia

Escuela de Estudios de Postgrado Facultad de Ciencias Médicas

Presente.

Respetable Doctora Linda Ortiz:

Por este medio informo que he **asesorado** a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora: **Robertha Monthana Galindo Girón** carné No. 200910022, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el cual se titula: **Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.**

Luego de la **asesoría**, hago constar que la Doctora: **Robertha Monthana Galindo Girón**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dra. M. Magdalena Chávez G.  
M.Sc. Ginecología y Obstetricia  
Col. 16,545

**Dra. María Magdalena Chávez Guadrón**  
Asesor de Tesis

Guatemala 25 de octubre de 2021

Doctora  
**Linda Esther Chu´mil-Kaj Ortiz Castro**  
Coordinador Específico  
Ginecología y Obstetricia  
Escuela de Estudios de Postgrado Facultad de Ciencias Médicas  
Presente.

Respetable Doctor Linda Ortiz:

Por este medio informo que he **revisado** a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora: **Robertha Monthana Galindo Girón** carné No. 200910022, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el cual se titula: **Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.**

Luego de **revisar**, hago constar que la Doctora: **Robertha Monthana Galindo Girón**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



**Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz, MSc**  
Revisor de Tesis

Dra. Rosa J. Chiroy Muñoz  
MEDICINA INTERNA  
Céd. 10.574



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN.UIT.EEP.345-2020

26 de octubre de 2020

Doctora

**Linda Esther Chu'mil-Kaj Ortiz, MSc.**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Hospital Nacional Pedro de Bethancurt

Doctora Chu'mil-Kaj Ortiz:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final de la médica residente:

***Robertha Monthana Galindo Girón***

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, registro académico 200910022. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

***"Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico"***

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.**  
Unidad de Investigación de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo  
LARC/karin

---

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: [uit.eep14@gmail.com](mailto:uit.eep14@gmail.com)

## RESUMEN

El síndrome de ovario poliquístico es una de las endocrinopatías más frecuentes en mujeres en edad reproductiva, se define por la combinación de síntomas y signos de exceso de andrógenos y disfunción ovárica. El nexo entre ambos se da por la fisiopatología caracterizada por insulinoresistencia con hiperinsulinismo compensatorio lo cual constituye la base patogénica del síndrome metabólico. Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico tienden a tener mayor índice de masa corporal, circunferencia abdominal, presión arterial, glicemia en ayunas e hipertrigliceridemia. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt. **Método:** Estudio transversal, analítico en el Departamento de Ginecología en pacientes en edad fértil con síndrome de ovario poliquístico; a quienes se evaluó los niveles de glucosa, colesterol HDL y triglicéridos. Se midió la presión arterial, peso, talla, circunferencia abdominal e índice de masa corporal. **Resultados:** Se analizó una muestra de 52 pacientes portadoras de síndrome de ovario poliquístico, encontrando una prevalencia del 32.69% de síndrome metabólico, de las cuales el 15.38% presentó hipertensión arterial, 21.15% hiperglicemia, 32.69% HDL disminuido y el 30.77% hipertrigliceridemia. La edad más frecuente de padecer SOP fue 34 años y el grado de índice de masa corporal según la Organización Mundial de la Salud fue sobrepeso con un 34.62%.

**Conclusiones:** La prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con ovario poliquístico es del 32.69%.

**Palabras clave:** *síndrome de ovario poliquístico, síndrome metabólico, hipertensión arterial, hiperglicemia e hipertrigliceridemia.*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	5
2.1	Síndrome de ovario poliquístico .....	5
2.1.1	Definición .....	5
2.1.2	Epidemiología .....	6
2.1.3	Fisiopatología.....	7
2.1.4	Etiología .....	8
2.1.5	Diagnóstico .....	9
2.1.6	Ecografía ginecológica.....	11
2.1.7	Diagnósticos diferenciales.....	11
2.1.8	Tratamiento .....	11
2.2	Síndrome metabólico.....	15
2.2.1	Definición .....	15
2.2.2	Epidemiología .....	16
2.2.3	Fisiopatología.....	16
2.2.4	Diagnóstico .....	18
2.2.5	Tratamiento .....	20
2.3	Asociación de síndrome de metabólico en mujeres con síndrome de ovario poliquístico .....	20
III.	OBJETIVOS.....	23
3.1	Objetivo general .....	23
3.2	Objetivos específicos.....	23
IV.	MATERIAL Y MÉTODO.....	25
4.1	Diseño del estudio .....	25
4.2	Población.....	25
4.3	Cálculo de muestra.....	25
4.4	Unidad de análisis .....	26
4.5	Hipótesis.....	27
4.5.1	Hipótesis de investigación.....	27
4.5.2	Hipótesis nula.....	27

4.6	Criterios de inclusión y exclusión.....	27
4.6.1	Criterios de inclusión.....	27
4.6.2	Criterios de exclusión.....	27
4.7	Variables.....	27
4.8	Operacionalización de variables.....	28
4.9	Instrumentos utilizados en la recolección de la información.....	31
4.10	Procedimientos para la recolección de la información.....	31
4.11	Procedimientos de análisis de la información.....	32
4.12	Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación.....	35
V.	RESULTADOS.....	37
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	43
6.1	Conclusiones.....	47
6.2	Recomendaciones.....	49
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
VIII.	ANEXOS.....	55
	Anexo I. Consentimiento informado.....	55
	Anexo II. Boleta de recolección de datos.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Factores sociodemográficos de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico en edad fértil en la consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt en el año 2019 a junio 2020. ....	37
---	----

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Rango de edad más frecuente de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico en la consulta externa de Ginecología en el Hospital Pedro de Bethancourt en el año 2019 a junio 2020. .... 39

Gráfica 2A Grados de IMC según OMS en pacientes con síndrome de ovario poliquístico..... 40

Gráfica 2B Componentes de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en la consulta externa de Ginecología en el año 2019 a junio 2020. .... 41

## I. INTRODUCCIÓN

Si bien los problemas femeninos son curables, algunos son crónicos o fatales. Algunos de estos causan alteraciones endócrinas, trastornos hormonales, infertilidad y enfermedades cardiovasculares. En algunos de los padecimientos reproductivos y hormonales se encuentra el síndrome de ovario poliquístico siendo éste un conjunto de signos y síntomas caracterizados por hiperandrogenismo, anovulación crónica y ovarios poliquísticos por ecografía.

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es una disfunción endocrino-metabólica altamente prevalente en mujeres en edad reproductiva, ésta afecta a 1 de cada 10 mujeres. De etiología incierta, se manifiesta de formas muy variadas, entre las que destacan irregularidad menstrual, oligo o anovulación, hiperandrogenismo clínico, imagen ecográfica de ovario poliquístico, obesidad, insulinoresistencia e infertilidad. Por su variedad de presentación es que su definición ha requerido varios consensos y es aún hoy motivo de controversia. (1)

Es una entidad que afecta entre el 5 y el 7% de las mujeres en edad reproductiva. El vínculo entre el síndrome metabólico y el SOP viene dado ya que alrededor del 60% de las mujeres portadoras de un SOP, presentan insulinoresistencia con hiperinsulinismo compensatorio lo cual constituye la base patogénica del síndrome metabólico, que entre sus componentes se encuentra la hiperestimulación ovárica. (2)

El síndrome metabólico, también conocido como síndrome X o “síndrome de resistencia a la insulina”, es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una condición patológica caracterizada por obesidad abdominal, resistencia a la insulina, hipertensión arterial e hiperlipidemia. (3)

La prevalencia del síndrome metabólico ha aumentado en la población general, con reportes de hasta un 25% en Europa y Norteamérica, incrementando la posibilidad de desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, al catalogarse como un poderoso factor de riesgo para dichas patologías. Su asociación con el SOP ha presentado una frecuencia variable, con una menor prevalencia en las mujeres del Este Asiático y una mayor, en las mujeres africanas, hispanas y del Sur de Asia. (4)

El aumento de tejido graso, particularmente abdominal, está asociado al aumento de producción de andrógenos y mayor riesgo cardiovascular. Se estima una prevalencia de obesidad en este tipo de pacientes entre el 30 a 60%; estudios reportan que las mujeres portadoras de SOP tienen un riesgo mayor de padecer síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad vascular de grandes vasos o afectación renal, síndrome de apnea obstructiva del sueño, alteración hepática y cáncer de endometrio.

(2)

Las mujeres con SOP tienen mayor riesgo de presentar síndrome metabólico que se asocia con obesidad y características metabólicas. El tratamiento del SOP se basa dependiendo si la paciente tiene deseo de concebir o no lo tiene, con asociación de tratamiento para disminuir la resistencia a la insulina.

Guatemala es un país en vías de desarrollo y el porcentaje de pobreza extrema es mayor con prevalencia en las mujeres, específicamente en el grupo étnico indígena. La población guatemalteca en pobreza y pobreza extrema asiste principalmente al sistema de salud público; gran cantidad de las pacientes que acuden a la consulta externa y emergencias es por desorden en el ciclo menstrual, hirsutismo, problemas con la presión arterial, sobrepeso, hiperglicemia e hipertrigliceridemia, los cuales son componentes del síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico, sin embargo lamentablemente en Guatemala no existían estudios que determinaran la prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico y por ende no cuenta con un programa organizado para darle seguimiento adecuado a dichas pacientes por lo que muchas veces pasa inadvertido el diagnóstico, el cual si se relaciona adecuadamente pueden prevenirse enfermedades cardiovasculares, problemas de infertilidad, resistencia a la insulina e incluso problemas de sobrepeso si se tratan ambos trastornos en conjunto.

Se realizó esta investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en edad fértil que acuden a la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt. Con método transversal analítico como resultado principal se obtuvo que la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico fue del 32.69% en

pacientes en edad fértil, atendidas en la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt. Como limitantes se tuvo el tiempo en la recolección de datos, el cierre de la consulta externa por COVID 19 y la pérdida de resultados de laboratorios.



## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Síndrome de ovario poliquístico

#### 2.1.1 Definición

En 1935 Stein y Leventhal, describieron una entidad clínica consistente en trastornos menstruales, esterilidad, hirsutismo y obesidad. Además, los ovarios de estas pacientes presentaban ciertas características morfológicas particulares tales como: aumento de tamaño, engrosamiento de la túnica albugínea y micro quistes múltiples situados periféricamente en la zona subcortical ovárica. Con el advenimiento de la ultrasonografía, se pudo establecer que las mujeres sanas podían presentar imágenes ultrasonográficas sugerentes de ovarios poliquísticos sin el síndrome clínico y, por otro lado, pacientes con el síndrome clínico florido no tenían las imágenes típicas a la ultrasonografía, todo lo cual indicaría que el clásico síndrome de Stein Leventhal sería una excepción. (5)

Debido a lo anterior, en 1990, en una conferencia de consenso de la National Institutes of Health de los EE. UU., se lo definió como la “presencia de hiperandrogenismo asociado a anovulación crónica sin otra causa específica de enfermedad adrenal o hipofisaria que curse con irregularidades menstruales o exceso de andrógenos”. No obstante, esta definición no incorporó el aspecto morfológico de los ovarios. Posteriormente, la Sociedad Europea de Reproducción y Embriología (ESHRE) y la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM) en una conferencia de consenso realizada en Rotterdam en el año 2003, propuso una nueva definición del síndrome que incorporó la presencia de ovarios poliquísticos en la ultrasonografía como un criterio diagnóstico. Se propuso, que luego de excluir otras formas de hiperandrogenismo, el SOP podía ser diagnosticado en pacientes que presentaran al menos dos de las tres características siguientes: hiperandrogenismo clínico o bioquímico, oligoovulación, y presencia de ovarios de morfología poliquística. (5)

El término “Síndrome de ovario poliquístico” puede ser cualquier cosa menos poliquístico. La apariencia “poliquística” de los ovarios se encuentra con frecuencia en pacientes con SOP que es causada por la acumulación de folículos ováricos en diferentes etapas de la maduración / o atresia. Los folículos ováricos son agregados celulares que contienen un solo ovocito y no son quistes (sacos membranosos o cavidades de caracteres anormales que contienen líquido) y, por lo tanto, el nombre SOP podría considerarse inapropiado. (6)

La definición de Rotterdam es la clasificación más utilizada para SOP y, actualmente, es respaldada por la mayoría de las sociedades científicas y las autoridades sanitarias.

#### 2.1.2 Epidemiología

Más de 105 millones de mujeres de 15 a 49 años han sido diagnosticadas con SOP en todo el mundo. Además, la carga económica del desorden es considerable; los costos de atención médica se estiman en más de \$ 4 mil millones en Estados Unidos anualmente. (7)

La prevalencia en la población general ronda el 6,6%, con una prevalencia en España del 6,5%. (8)

Este síndrome se presenta con mayor frecuencia en mujeres obesas y diabéticas con resistencia a la insulina. La prevalencia de obesidad en México se ha incrementado rápidamente como consecuencia de los estilos de vida sedentarios y con elevado consumo de azúcares refinados y grasas saturadas. Si se considera la relación entre obesidad y síndrome de ovario poliquístico tomando en cuenta que se ha estimado una prevalencia de obesidad de hasta 40% en mujeres con del síndrome. (9)

La incidencia de SOP varía según los criterios de diagnóstico. Las mujeres con anovulación crónica hiperandrogénica constituye aproximadamente el 7% de las mujeres en edad reproductiva. No existen diferencias significativas en la

prevalencia de hirsutismo o niveles elevados de andrógenos circulantes entre mujeres blancas y negras. Los criterios más amplios de Rotterdam, actualizados en 2006, aumentan la prevalencia de SOP en mujeres con anovulación normogonadotrópica al 91% desde 55% utilizando los criterios de la National Intitute of Health (NIH). (10)

El SOP se estima que ocurre en 4% de las mujeres en edad fértil, sin embargo, otras publicaciones reportan una prevalencia de hasta 10% en poblaciones con mayor riesgo, lo que lo convierte en la forma más común de infertilidad anovulatoria. El aumento progresivo de la prevalencia es acompañado por un incremento en sus complicaciones y condiciones asociadas. (11)

### 2.1.3 Fisiopatología

La secreción interrumpida de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) del hipotálamo es un factor responsable de SOP. Ésta induce a la hipófisis a secretar la hormona foliculoestimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH). En el SOP, como estas hormonas son escasas, el óvulo no se forma o no se puede liberar del folículo. Entonces el ciclo se interrumpe y se produce amenorrea, que se da de dos tipos: la primaria o secundaria. La amenorrea primaria es la incapacidad de alcanzar la menarquia debido a problemas cromosómicos o anatómicos. La amenorrea secundaria también llamada amenorrea hipotalámica, se caracteriza por la ausencia de ciclos menstruales durante tres o más meses consecutivos. El alto nivel de prolactina bloquea la GnRH. (12)

Las características morfológicas de la poliquistosis ovárica (PO) se atribuyeron inicialmente a los cambios anatomopatológicos en los ovarios que impedían la ovulación, actualmente se acepta que reflejan la alteración del medio endocrino por la anovulación crónica. A diferencia del patrón cíclico de concentraciones hormonales que se produce durante el ciclo normal. (13)

La producción media diaria de andrógenos y estrógenos está aumentada en las mujeres con PO, tal como lo reflejan las elevadas concentraciones séricas de testosterona, androstenediona, dehidroepiandrosterona (DHEA), sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS), 17 $\alpha$ -hidroxiprogesterona (17-OHP) y estrona. (13)

Las concentraciones séricas de estrona están ligeramente elevadas, debido a la conversión periférica de cantidades más altas de androstenediona. Por el contrario, las concentraciones séricas del estradiol de las mujeres con PO fluctúan, aunque generalmente permanecen dentro de los límites típicos del inicio de la fase folicular lo que refleja un nivel bajo de producción a partir de un desarrollo folicular limitado. (13)

En comparación con las mujeres que tienen ciclos normales, las mujeres con PO suelen presentar concentraciones séricas de LH aumentadas, concentraciones de FSH entre bajas y normales y aumento de los cocientes entre LH:FSH. El aumento de las concentraciones séricas de LH se debe a anomalías en la dinámica secretora de la LH, caracterizada por un aumento de la frecuencia de pulsos de LH y, en menor medida, la amplitud pulsátil también. La disminución de las concentraciones de FSH se debe al aumento de la frecuencia de los pulsos de la GNRH, los efectos de la retroalimentación negativa de las concentraciones crónicamente elevadas de estrona (producidas por aromatización periférica de la androstenediona aumentada) y las concentraciones normales o ligeramente elevadas de inhibina B (derivada de los folículos pequeños). (13)

#### 2.1.4 Etiología

Un importante número de pacientes con SOP presentan frecuentemente insulinoresistencia (IR), obesidad y síndrome metabólico (SM), que son entidades asociadas a SOP. Su presencia no debe considerarse para el diagnóstico del SOP. (14)

El SOP no tiene una sola etiología. Se destacan al menos tres tipos de alteraciones interrelacionadas entre sí (cuadro 1):

Cuadro 1: Alteraciones en el síndrome de ovario poliquístico

Disfunción neuroendocrina	Trastorno metabólico	Disfunción de la esteroidogénesis y de la foliculogénesis ovárica
Alteración a nivel eje hipotálamo-hipófisis-ovario con un aumento de actividad del hipotálamo que produce mayor número de pulsos de hormona liberadora de gonadotropinas, por lo tanto, aumenta LH y la relación LH/FSH, esto crea un desequilibrio, dando como resultado un exceso de andrógenos	La insulina estimula la producción de andrógenos al activar su receptor homólogo, ya que los ovarios de mujeres con SOP son sensibles o hipersensibles a la insulina. La hiperinsulinemia inhibe la producción hepática de la globulina ligadora de las hormonas sexuales, aumentando así los niveles de testosterona libre. El SOP también se asocia a una mayor prevalencia de trastornos en el perfil de lípidos	Oligo/anovulación, Hiperandrogenismo clínico o bioquímico y ovarios poliquísticos

*Cuadro 1: Margarita D, Malpartida K, Médico C, Rica C. Actualización del manejo de síndrome de ovario poliquístico Update on management of polycystic ovarian syndrome. 2019;4(12). (11)*

### 2.1.5 Diagnóstico

Los primeros en describir el SOP fueron Stein y Leventhal en 1935. Posteriormente en 1990, tras la necesidad de integrar los diversos trastornos endocrinológicos encontrados en estas pacientes se realizó un consenso patrocinado por la NIH de Estados Unidos donde se acordaron como criterios

diagnósticos para el SOP el hiperandrogenismo y la oligomenorrea o amenorrea. Estos criterios fueron reemplazados por los criterios Rotterdam en el 2003 (cuadro 2), donde además de los criterios previos se tomaba en cuenta la apariencia ecográfica de los ovarios. (15)

Cuadro 2. Criterios y fenotipos de Rotterdam para SOP

Criterios	Subfenotipo A	Subfenotipo B	Subfenotipo C	Subfenotipo D
<b>Hiperandrogenismo</b> <i>Clínico:</i> acné, hirsutismo, alopecia (puntaje de Ferriman-Gallewey >8) <i>Bioquímico:</i> testosterona total / libre elevada	+	+	+	
<b>Oligo-ovulación/anovulación</b> 6 – 9 ciclos menstruales por año con duración del ciclo > 35 días. Día 21 progesterona documentando anovulación	+	+		+
<b>Ovarios poliquísticos</b> 12 folículos antrales 2 – 9 mm en solo ovario con volumen ovárico total > 10ml	+		+	+

Cuadro 2: Meier RK. Polycystic Ovary Syndrome. *Nurs Clin North Am* [Internet]. 2018;53(3):407–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2018.04.008>  
 (16)

El diagnóstico debe realizarse por la presencia de dos de los tres criterios, luego de la exclusión de otras enfermedades relacionadas, tales como: hiperplasia suprarrenal congénita, tumores secretores de andrógenos, hiperprolactinemia, síndrome de Cushing y disfunción tiroidea. (14)

La ultrasonografía, especialmente la transvaginal, es un procedimiento útil para detectar la morfología de los ovarios poliquísticos. Se debe tener en cuenta que la vía abdominal tiene limitaciones sobre todo en niñas obesas. En las mujeres sexualmente maduras el ovario alcanza un volumen aproximado de seis centímetros cúbicos y no excede los ocho centímetros cúbicos cuando contiene un cuerpo lúteo o un folículo maduro. En pacientes portadoras de SOP el volumen es significativamente mayor ( $> 10\text{cc}$ ). No obstante, un 30% de las pacientes pueden presentar volúmenes ováricos normales. (17)

#### 2.1.6 Ecografía ginecológica

Se establece que al menos uno de los dos ovarios debe tener un volumen ovárico mayor a  $10\text{ cm}^3$  y/o presentar 12 o más folículos de 2 a 9 mm de diámetro. Los dosajes hormonales de laboratorio y la ecografía ginecológica deberán realizarse en fase folicular temprana. (14)

#### 2.1.7 Diagnósticos diferenciales

El diagnóstico de SOP es un diagnóstico de exclusión por lo que es importante descartar patologías como: tumor secretor de andrógenos, andrógenos exógenos, síndrome de Cushing, hiperplasia suprarrenal congénita no clásica, acromegalia, defectos genéticos en la insulina, amenorrea hipotalámica primaria, etc. (10)

#### 2.1.8 Tratamiento

Las opciones terapéuticas de SOP varían desde farmacológicas hasta quirúrgicas. Los quistes de SOP son quistes funcionales que pueden resolverse

por sí solos. Algunos quistes pueden estallar y sangrar lo que lleva a un dolor intenso y repentino en la parte inferior del abdomen. (18)

#### 2.1.8.1 Tratamiento en pacientes sin deseo de fertilidad

- Anticonceptivos: los anticonceptivos orales (ACO) constituyen la primera línea de tratamiento del SOP. La combinación de estrógenos y progesterona reduce la secreción de gonadotropinas y la secreción ovárica de andrógenos, incrementa la globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG) disminuyendo la testosterona libre, inhibe la producción adrenal de andrógenos y bloquea los receptores androgénicos. Se utiliza en combinación con un progestágeno antiandrogénico (acetato de ciproterona, dinogest y drospirenona) o androgénicamente y metabólicamente neutros (gestodeno, desogestrel, norgestimato). (14)
  
- Antiandrógenos
  - Espironolactona: antagonista puro de la aldosterona, utilizando como diurético en el tratamiento de la hipertensión arterial esencial leve; ejerce su efecto en la hipertensión arterial porque inhibe el citocromo P-450c17, necesario para la síntesis de andrógenos a nivel ovárico y suprarrenal. Además, inhibe la acción de la dihidrotestosterona (DHT) al ocupar sus receptores.
  
  - Flutamida: es un potente antiandrógeno con propiedades no esteroideas, sin acción estrogénica, progestacional, glucocorticoide o antigonadotropa. Su mecanismo de acción es múltiple: inhibición competitiva de los andrógenos en su receptor periférico, inhibición significativa de la actividad de la 17-20 desmolasa suprarrenal e inhibición selectiva de la secreción del sulfato de dehidroepiandrosterona (SDHEA) (90 – 95% de origen

suprarrenal). Es más eficaz que la espironolactona, aunque puede requerir tratamiento estrógeno/progesterona adicional para el mantenimiento del ciclo. Puede producir daño hepático, a veces considerable.

- Finasteride: inhibidor selectivo de la  $5\alpha$ -reductasa (usado habitualmente en patología prostática). Se lo utiliza asociado con ACO para el mantenimiento del ciclo. Tiene su indicación fundamental en el hirsutismo idiopático-heredoconstitucional.
- Progestágenos antiandrogénicos
  - Acetato de ciproterona (ACP): ya que es un inhibidor competitivo del receptor de la DHT, reduce la actividad de la  $5\alpha$ -reductasa en piel y al mismo tiempo reduce la secreción ovárica de andrógenos por inhibición de la secreción de gonadotrofinas, fundamentalmente de hormona luteínica (LH).
  - Dienogest: tiene actividad antiandrogénica menor en comparación con el ACP, pero mayor que la drospirenona (10%). Se utiliza siempre combinado con estrógeno.
- Drospirenona: es un derivado de la  $17\alpha$ -espironolactona. Además de su acción antiandrogénica, tiene actividad antimineralocorticoide a las dosis utilizadas habitualmente. (14)

#### 2.1.8.2 Tratamiento en pacientes con deseo de fertilidad

- Primera línea
  - Citrato de clomifeno: Es el modulador del receptor de estrógenos que afecta directamente el eje hipotálamo-pituitario, actuando de manera rápida y efectiva. El 75% de los embarazos en pacientes que usan clomifeno se conciben en los primeros 3 meses de

tratamiento. La dosis de 50 – 150 mg/día, por cinco días, empezando el día dos hasta el día seis, luego que se inicie la menstruación espontánea o inducida por progesterona. Se recomienda utilizar dosis crecientes a fin de evitar el síndrome de hiperestimulación ovárica y no se recomienda usar el clomifeno por más de seis ciclos. (14,19)

- Segunda línea
  - Gonadotropinas exógenas: La indicación de gonadotropinas como inductoras de la ovulación se basa en el concepto fisiológico de que el inicio y el mantenimiento del crecimiento folicular se obtienen, con un incremento transitorio de la FSH, durante un período suficiente como para generar un número limitado de folículos en desarrollo. Sin embargo, la administración de gonadotropinas se asocia con desarrollo folicular excesivo, aumento de la tasa de embarazos múltiples y riesgo del síndrome de estimulación ovárica por lo que requiere un exhaustivo monitoreo de la ovulación. Los protocolos de dosis bajas emplean 37,5 a 75 UI/ día, en lugar de 150 UI/día, con regímenes in crescendo o decrescendo, o combinados. (14)
  - Drillin ovárico: es una variante de la resección en cuña tradicional, pero que consiste en realizar múltiples punciones con diatermia o láser, en casos de resistencia al clomifeno o con LH elevada. (14)
- Tercera línea
  - Fertilización in vitro: es más razonable cuando hay además de daño tubárico, endometriosis severa, factor masculino y la necesidad de diagnóstico genético preimplantatorio. (14)

### 2.1.8.3 Tratamiento de las patologías asociadas al SOP

- Normalización del IMC
- Indicar actividad física en todos los casos
- Abandono del hábito tabáquico. (6,20)

### 2.1.8.4 Indicación de metformina

La metformina es otro medicamento usado en pacientes con SOP que desean restaurar la fertilidad; su efectividad puede observarse después de 6 meses de tratamiento. Éste contribuye a reducir los niveles de insulina y andrógenos, restaurando así la regularidad del ciclo y los periodos ovulatorios. Es un derivado de la biguanida, no solo reduce la resistencia a la insulina y la presión arterial, mejora el perfil lipídico y las características antioxidantes y aumenta los niveles de SHBG, sino que también protege el sistema cardiovascular. La dosis inicial de 500 mg una vez al día a la hora del almuerzo, aumentada a 3 tabletas / 24 horas cuando la tolerancia es buena, no influye en la resistencia a la insulina si no se aplica durante un tiempo prolongado. (10,19)

## 2.2 Síndrome metabólico

### 2.2.1 Definición

El síndrome metabólico (SM), también conocido como síndrome X o “síndrome de resistencia a la insulina”, es definido por la OMS como una condición patológica caracterizada por obesidad abdominal, resistencia a la insulina, hipertensión arterial e hiperlipidemia. (3)

Es una serie de desórdenes o anormalidades metabólicas que en conjunto son considerados factores de riesgos en un mismo individuo, para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular. (21,22)

La relación entre obesidad abdominal e insulinoresistencia ha sugerido a la primera como origen o factor desencadenante del síndrome. Nos referimos a la obesidad abdominal u obesidad central como un incremento del perímetro

abdominal, lo cual representa una medida indirecta del aumento de grasa visceral. (23)

### 2.2.2 Epidemiología

Según el atlas de diabetes de la Federación Internacional de Diabetes (FID), las estimaciones de prevalencia varían según los criterios utilizados para la definición de SM. Una encuesta nacional realizada en Irán en 2007 mostró que la prevalencia de SM era de aproximadamente 34.7% según los criterios de ATP III, 37.4% según la definición de la FID y 41.6% según los criterios de ATP III / AHA / NHLBI. (3)

La prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de 30% o más en los mayores de 50 años y mayor del 40 % por encima de los 60 años, por lo tanto esa prevalencia varía según factores como género, edad, etnia, pero se ubica entre 15% a 40%, siendo mayor en la población de origen hispano; en los países latinoamericanos poco a poco se están alcanzando los alarmantes niveles de países desarrollados, como Estados Unidos, donde alrededor del 25% de la población mayor de 20 años padece de síndrome metabólico. (22)

### 2.2.3 Fisiopatología

En la fisiopatología del síndrome metabólico se implican alteraciones en el metabolismo glucolípídico, estados proinflamatorios y protrombóticos. El vínculo entre todas ellas se atribuye a la resistencia insulínica (RI), favorecida por el aumento de ácidos grasos libres, muchas veces relacionado con el sobrepeso. Este estado provoca trastornos en la utilización de glucosa celular, así como desregulación de su producción hepática. El metabolismo lipídico presenta también las consecuencias de la RI, que desembocan en las alteraciones características del SM: hipertrigliceridemia e hipocolesterolemia HDL. (24)

La hipertensión se relaciona con diferentes mecanismos como consecuencia de alteraciones en la vía de la insulina y en la regulación del sistema nervioso

vegetativo. Además de las repercusiones en el desarrollo de la aterosclerosis, últimamente se han relacionado el SM y la RI con otras enfermedades, como el hígado graso no alcohólico y el síndrome del ovario poliquístico. (24)

Se ha sugerido que está basada principalmente en la resistencia a la insulina, como origen del conjunto de anormalidades que conforman el síndrome; se ha planteado también que la obesidad abdominal sería el más importante de los factores de riesgo y el que conllevaría al desencadenamiento de las demás anormalidades del síndrome, especialmente contribuyendo a la resistencia a la insulina, mediante el exceso de ácidos grasos libres (AGL) circulantes, que se derivan bien de las reservas de triglicéridos (TG) del tejido adiposo sometidos a la lipasa dependiente de monofosfato de adenosina cíclico (cAMP) o bien de la lipólisis de lipoproteínas ricas en TG en los tejidos por la lipoproteín lipasa. (22)

La insulina como la obesidad se asocian a niveles altos de triglicéridos y bajos niveles de colesterol HDL, esta grasa visceral implica la formación en el tejido graso formando sustancias químicas llamadas adoquinas, que favorecen estados pro inflamatorios, que a su vez van a conducir o contribuir al desarrollo de la insulinoresistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial; siendo así de suma importancia conocer las funciones de la insulina para poder identificar sus alteraciones. (22)

El SM se caracteriza, por tanto, por la convergencia de varios factores de riesgo cardiovascular en solo un sujeto, con un marcado carácter de alteración metabólica subyacente (cuadro 3).

Cuadro 3. Anormalidades metabólicas y funcionales asociadas con la insulinoresistencia y la hiperinsulinemia

Cierto grado de intolerancia a la glucosa	Metabolismo de ácido úrico anormal	Dislipidemia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucemia alterada en ayunas</li> <li>• Tolerancia a la glucosa alterada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ Concentración plasmática de ácido úrico</li> <li>• ↓ Aclaramiento renal de ácido úrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ Triglicéridos</li> <li>• ↓cHDL</li> <li>• ↓ Diámetro de las partículas LDL</li> <li>• ↑ Lipemia posprandial</li> </ul>
Hemodinámica	Hemostasia	Sistema reproductor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ Actividad del sistema nervioso simpático</li> <li>• ↑ Retención renal de sodio</li> <li>• ↑ Presión arterial (50% hipertensos son insulinoresistentes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ Inhibidor del activador de plasminógeno-1</li> <li>• ↑ Fibrinógeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome de ovario poliquístico</li> </ul>
Disfunción endotelial		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ Adhesión de mononucleares</li> <li>• ↑ Concentración plasmática de moléculas de adhesión celular</li> <li>• ↑ Concentración plasmática de dimetil-arginina asimétrica</li> <li>• ↓ Vasodilatación dependiente de endotelio</li> </ul>		

Cuadro 3: Gimeno ML, Martínez CB, Calleja IP, Lenguas AC. Síndrome metabólico . Concepto y fisiopatología. 2005;3–10 (25)

#### 2.2.4 Diagnóstico

Uno de los principales problemas, no solo para su diagnóstico sino también para tratar de indentificar la prevalencia, es la dificultad de integrar las diferentes definiciones que se han establecido sobre el mismo, las más utilizadas han sido las de la OMS, la del National CHolesterol Education Program Third Adult Treatment Panel ATP III, y la de la Federación Internacional de Diabetes FID (cuadro 4). (26)

Cuadro 4. Criterios diagnósticos de SM

Criterio diagnóstico	Obesidad (Abdominal)	Triglicéridos mg/dL	HDL-C mg/dL	Presión Arterial mmHg	Nivel de glucosa mg/dL
FID, 2005 Diagnóstico obesidad abdominal + $\geq 2$ componentes	$\geq 90$ H* $\geq 80$ M*	$\geq 150$	$< 40$ H $< 50$ M Tratamiento	$\geq 130/85$ o tratamiento hipertensivo	$\geq 100$ o diagnóstico de diabetes mellitus 2
Update ATP III, 2005 Diagnóstico $\geq 3$ componentes	$> 102$ H $> 88$ M	$\geq 150$	$< 40$ H $< 50$ M Tratamiento	$\geq 130/85$ o tratamiento hipertensivo	Glucosa en ayuno $\geq 110$ inicial o diagnóstico de DM2
ALAD, 2007 Diagnóstico obesidad abdominal + $\geq 2$ componentes	$\geq 94$ H*** $\geq 88$ M ***	$\geq 150$ o tratamiento para triglicéridos	$< 40$ H $< 50$ M Tratamiento	$\geq 130/85$ o tratamiento hipertensivo	Glucosa en ayuno alterada, Intolerancia la glucosa o DM
Criterios armonizados 2009 Diagnóstico $\geq 3$ componentes	$\geq 94$ H** $\geq 88$ M**	$\geq 150$ o tratamiento para triglicéridos	$< 40$ H $< 50$ M Tratamiento	$\geq 130/85$ o tratamiento hipertensivo	$\geq 100$ o diagnóstico de DM2 o tratamiento de DM2
H: hombres M: mujeres * valores para asiáticos ** Valores para latinos *** valores para latinos (el de mujeres se homologó con ATP III)					

*Cuadro 4: González-Chávez A, Gómez-Miranda JE, Elizondo-Argueta S, Rangel-Mejía M del P, Sánchez-Zúñiga M de J. Guía de práctica clínica de síndrome metabólico. Alad. 2019;9(4). (26)*

El perímetro abdominal se mide en la intercepción de la línea axilar media y el borde superior de la cresta ilíaca, con una cinta métrica perpendicular al eje longitudinal del cuerpo con la persona de pie. El índice de masa corporal IMC

se calcula dividiendo el peso en Kg por la talla en metros cuadrados. Para la clasificación de pacientes, de acuerdo a su peso corporal, se utiliza el IMC, según los criterios de la OMS. Normal IMC 18.5 – 24.9 kg/mt<sup>2</sup>, sobrepeso IMC entre 25 – 29.9 kg/m<sup>2</sup> y obesidad IMC > 30 hk/m<sup>2</sup>. (27)

#### 2.2.5 Tratamiento

Actualmente, las opciones terapéuticas para el tratamiento del SM asociado con SOP son limitadas. A pesar que no existen terapias específicas para el tratamiento de las perturbaciones metabólicas en estos pacientes varias recomendaciones e intervenciones, similares a las empleadas para el tratamiento de pacientes obesos y diabéticos, se utiliza con frecuencia para el tratamiento de mujeres obesas con SOP, incluyendo en el estilo de vida, tratamiento farmacológico y, en caso de obesidad mórbida e ineficacia de las intervenciones anteriores, cirugía bariátrica. (28)

### **2.3 Asociación de síndrome de metabólico en mujeres con síndrome de ovario poliquístico**

La asociación de síndrome metabólico y el SOP ha presentado una frecuencia variable, con una menor prevalencia en las mujeres del Este Asiático y una mayor, en las mujeres africanas, hispanas y del Sur de Asia. Las pacientes con SOP que dentro de su fenotipo cuentan con hiperandrogenismo tienen peores estados metabólicos con niveles altos de testosterona libre y asociada a androstenediona elevada. (29)

La obesidad puede influenciar la severidad del síndrome metabólico, cerca del 50% de las mujeres con SOP son obesas. El incremento de la grasa corporal se relaciona con el desarrollo de resistencia a la insulina y viceversa, ambas implicadas en el desarrollo del síndrome metabólico. Por otra parte, la hiperinsulinemia promueve la secreción de andrógenos aumentando el riesgo

de enfermedad hepática y aterosclerótica, además de perpetuar la resistencia a la insulina. (29)

El vínculo entre el síndrome metabólico y el SOP viene dado por la fisiopatología caracterizada por insulinoresistencia con hiperinsulinismo compensatorio. El grado de hiperinsulinemia se correlaciona con el grado de hiperandrogenismo, el exceso de insulina causaría un aumento de los andrógenos, esto porque la insulina posee un efecto estimulante en el complejo CYP17 alfa, se ha visto también que los receptores insulínicos en el ovario aumentan la producción de andrógenos, estrógenos y progesterona, la adición de cualquier fármaco que aumenta la sensibilidad de la insulina en mujeres obesas disminuiría la producción del complejo CYP17 alfa. Se conoce que las cantidades excesivas de insulina disminuyen la proteína transportadora de andrógenos, por ende, la relación andrógenos libre y unidos a proteínas cambia, aumentando la fracción libre de andrógenos la cual es metabólicamente activa. (2)

En el estudio “Síndrome de ovario poliquístico en mujeres portadoras de síndrome metabólico” realizado en la Unidad de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social en el año 2016, el objetivo fue determinar la prevalencia de SOP en mujeres con diagnóstico de síndrome metabólico y la determinación de los componentes de este último. Estudio transversal en mujeres de 18 a 40 años, portadoras de síndrome metabólico a quienes se les determinó glucosa, colesterol y triglicéridos; presión arterial, índice de masa corporal (IMC), y ultrasonido pélvico. Se analizó una muestra de 57 mujeres portadoras de síndrome metabólico, encontrando una prevalencia del 29.2% de ovario poliquístico, de las cuales el 35.2% presentó elevación en la tensión arterial sistólica, 47.05% hiperglucemia y el 29.41% hipertrigliceridemia. (2)

Los consensos sobre el síndrome de ovario poliquístico no consideran a la resistencia a la insulina como un factor obligatorio para establecer el

diagnóstico. Sin embargo, se conoce desde hace décadas que las mujeres con este síndrome tienen una elevada prevalencia de intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo 2. Se ha observado que las mujeres obesas sin síndrome de ovario poliquístico manifiestan una resistencia a la insulina similar a las mujeres con síndrome de ovario poliquístico no obesas y que a medida que se incrementa el peso en mujeres con síndrome de ovario poliquístico disminuye la sensibilidad a la insulina, observándose la mayor resistencia en las mujeres obesas con este síndrome. (9)

Actualmente, las opciones terapéuticas para el tratamiento del SM asociado con SOP son limitadas. A pesar que no existen terapias específicas para el tratamiento de las perturbaciones metabólicas en estos pacientes varias recomendaciones e intervenciones similares a las empleadas para el tratamiento de pacientes obesos y diabéticos se utiliza con frecuencia para el tratamiento de mujeres obesas con SOP, incluyendo el estilo de vida, tratamiento farmacológico y, en caso de obesidad mórbida e ineficacia de las intervenciones anteriores, cirugía bariátrica. (28)

La mayoría de las mujeres con SOP son obesas o tienen sobrepeso, exhiben resistencia a la insulina asociada con hiperinsulinemia compensatoria y tienen mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. La primera opción terapéutica más recomendada para el manejo del SM en pacientes con SOP es la dieta y el ejercicio, con el objetivo de reducir el peso corporal. (28)

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en edad fértil que acuden a la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- 3.2.1 Determinar el rango de edad más frecuente de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico.
- 3.2.2 Establecer el grado de IMC según OMS más frecuente en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.
- 3.2.3 Indicar la razón de prevalencia de hipertrigliceridemia, hiperglicemia, hipertensión arterial en pacientes con síndrome metabólico.



## IV. MATERIAL Y MÉTODO

### 4.1 Diseño del estudio

Transversal, analítico

### 4.2 Población

Pacientes femeninas en edad fértil con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico que asistieron a la consulta externa de Ginecología y que participan en el estudio.

### 4.3 Cálculo de muestra

Para el cálculo de la muestra se realizó un muestreo probabilístico, utilizando una población finita de 72 pacientes proporcionada por el departamento de registro y estadística del Hospital Pedro de Bethancourt

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z $\alpha$  = nivel de confianza

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q = proporción de la población de referencia que no presentó el fenómeno en estudio (1 -p).

d = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

Para el cálculo de la muestra se utilizaron los siguientes valores:

Z: 95%

p: 0.072

q: 0.92

d: 0.05

$$n = \frac{(1.96^2) \times (0.072 \times 0.92)}{0.05^2}$$

$$n = \frac{3.84 \times 0.066}{0.0025} = 101$$

$$nf = \frac{n}{1 + n/N} = \frac{101}{1 + (101/100)} = 50$$

Se esperaba una muestra máxima de 101 pacientes y una mínima de 50 pacientes, sin embargo, por la pandemia de COVID19 y el cierre de consulta externa en 2020 solo se logró obtener una muestra de 52 pacientes con síndrome de ovario poliquístico que asistieron a la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt en el periodo en el que se estuvo habilitada.

#### 4.4 Unidad de análisis

- *Unidad primaria de muestreo:* Consulta externa de Ginecología.
- *Unidad de análisis:* Pacientes femeninas en edad fértil con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico que acuden a la consulta externa de Ginecología de enero 2019 a junio 2020.
- *Unidad de información:* Expedientes clínicos de paciente con síndrome de ovario poliquístico, del servicio de la consulta externa de Ginecología, de donde se tomaron los datos de (laboratorios solicitados, ultrasonido pélvico o endovaginal, medida de presión arterial, circunferencia abdominal).

## **4.5 Hipótesis**

### **4.5.1 Hipótesis de investigación**

La prevalencia de síndrome metabólico se correlaciona estadísticamente con hipertrigliceridemia.

### **4.5.2 Hipótesis nula**

La prevalencia de síndrome metabólico no se correlaciona estadísticamente con hipertrigliceridemia.

## **4.6 Criterios de inclusión y exclusión**

Se tomó 52 pacientes, para elegir los sujetos de estudio se utilizó los criterios descritos a continuación.

### **4.6.1 Criterios de inclusión**

Pacientes femeninas en fértil (14 - 44 años) con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico.

### **4.6.2 Criterios de exclusión**

- Uso de métodos anticonceptivos
- Antecedente de histerectomía
- Pacientes que no se realicen los laboratorios solicitados
- Pacientes que no presenten el ultrasonido
- Pacientes que abandonen el estudio

## **4.7 Variables**

- Prevalencia
- Edad
- Índice de masa corporal
- Presión arterial
- Triglicéridos
- Glucosa
- HDL
- Perímetro abdominal

#### 4.8 Operacionalización de variables

OBJETIVO	MACRO VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en edad fértil que acuden a la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt	Prevalencia	Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado	Prevalencia = número de pacientes con síndrome metabólico dividido el número de pacientes con síndrome de ovario poliquístico	Cuantitativa continua Dependiente	Razón	Boleta de recolección de datos
Determinar la edad más frecuente de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico	Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo, cualquiera de los periodos en que se considera dividida la vida de una persona.	Edad en años exacta al momento de la aplicación del instrumento - 14 a 19 años - 20 a 27 años - 28 a 35 años - 36 a 43 años - 44 a 49 años	Cuantitativa discreta Independiente	Razón	Boleta de recolección de datos
Establecer el grado de IMC según OMS más	IMC	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla	Índice de masa corporal (IMC) =	Cuantitativa continua Independiente	Razón	Boleta de recolección de datos

frecuente en pacientes con síndrome de ovario poliquístico		que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso</li> <li>• Peso normal</li> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad tipo 1</li> <li>• Obesidad tipo 2</li> <li>• Obesidad tipo 3</li> </ul>	Peso (en Kg)/Talla <sup>2</sup>			
Indicar la razón de prevalencia de hipertriglicéridemia, hiperglicemia, hipertensión arterial en pacientes con síndrome metabólico	Presión arterial	Presión que ejerce la sangre al circular por los vasos sanguíneos.	Cuantificar la presión de eyección sistólica y diastólica en milímetros de mercurio - PAS $\geq$ 130 mm Hg y/o PAD $\geq$ 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo	Cuantitativa	razón	Boleta de recolección de datos	
	Triglicéridos	Los Triglicéridos son un tipo de lípidos o grasas formadas por glicerol y ácidos grasos, constituyen la principal forma de almacenamiento de energía del organismo.	$\geq$ 150 mg/dL (o en tratamiento hipolipemiente específico)	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos	

				<p>Glucido monosacárido formado por 6 carbonos. Molécula orgánica más abundantes en los seres vivos; además de molécula estructural, es utilizada como combustible universal y su oxidación produce energía en forma de ATP, CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O</p>	<p>Cuantificar en miligramos por decilitro la glucosa sanguínea</p> <p>- Glucemia anormal ayunas, intolerancia a la glucosa o Diabetes</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	<p>Boleta de recolección de datos</p>
	<p>Glucosa</p>							
	<p>Perímetro abdominal</p>		<p>Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico</p>	<p>Punto medio entre las crestas ilíacas y el borde costal inferior &gt; 88 cm</p>		<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	<p>Boleta de recolección de datos</p>
	<p>HDL</p>		<p>Lipoproteínas de alta densidad. Son aquellas lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado</p>	<p>&lt; 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre cHDL)</p>		<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	<p>Boleta de recolección de datos</p>

#### **4.9 Instrumentos utilizados en la recolección de la información**

Se utilizó boletas de recolección de datos (ver anexo 2), que se utilizaron para obtener datos con confiabilidad, validez y objetividad.

#### **4.10 Procedimientos para la recolección de la información**

Se pidió el consentimiento voluntario de manera escrita a todas las pacientes incluidas en el estudio. (Ver anexo 1).

Se les midió la presión arterial, perímetro abdominal, peso, talla, se tomó muestras de laboratorio (glucosa en ayunas, triglicéridos, HDL), los datos se anotaron en la boleta de recolección de datos.

Se coordinó con el departamento de laboratorio acerca del estudio para la toma de muestras como la recolección de datos.

Posteriormente se citó a las pacientes en 15 días para reclamar los resultados de laboratorio y completar el llenado de la boleta de recolección de datos. Así mismo a las pacientes que resultaron con síndrome metabólico se citaron a la consulta de medicina interna para su seguimiento.

El material utilizado para la elaboración de esta investigación fueron: reactivos de laboratorio, tubos de ensayo, jeringas, alcohol, algodón, guantes descartables, cinta métrica, esfigmomanómetro, balanza, estetoscopio, computadora, hojas de papel bond, lapiceros, engrapadora, sacabocados e internet.

#### 4.11 Procedimientos de análisis de la información

Las variables que se utilizaron son: prevalencia, edad, IMC, presión arterial, perímetro abdominal, niveles de glucosa en ayunas, triglicéridos y colesterol HDL.

Esta información fue tabulada, analizada y presentada en tablas utilizando para ella una hoja de cálculo del software Microsoft Excel. Los datos son presentados en términos de proporciones en función de cada una de las variables bajo el estudio.

Se calculó la tasa de prevalencia con base a la fórmula:

$$\text{prevalencia} = \text{numero de casos} / \text{población total en riesgo} \times 100$$

Se analizó los datos en cuadros y gráficos presentando distribución según:

- Prevalencia
- Distribución de edades
- Distribución de IMC
- Frecuencia de hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, hiperglicemia

**Tabla 1. Razón de prevalencia hipertrigliceridemia en pacientes con síndrome metabólico**

Hipertrigliceridemia	Síndrome metabólico		Total
	Si	No	
Si	16	10	26
No	1	25	26
Total	17	35	52

$$RP = a / (a + b) / c / (c + d)$$

$$RP = 16 / (16+10) / 1 / (1+25) = \mathbf{16.05}$$

El riesgo de padecer hipertrigliceridemia en pacientes con síndrome metabólico es 16 veces más que las pacientes que no lo padecen.

**Tabla 2. Razón de prevalencia hiperglicemia en pacientes con síndrome metabólico**

Hiperglicemia	Síndrome metabólico		Total
	Si	No	
Si	11	2	11
No	6	33	41
Total	17	35	52

$$RP = a / (a + b) / c / (c + d)$$

$$RP = 11 / (11+2) / 6 / (6+33) = 5.6$$

El riesgo de padecer hiperglicemia en pacientes con síndrome metabólico es 5.6 veces más que las pacientes que no lo padecen.

**Tabla 3. Razón de prevalencia hipertensión en pacientes con síndrome de síndrome metabólico**

Hipertensión Arterial	Síndrome metabólico		Total
	Si	No	
Si	8	1	8
No	9	34	44
Total	17	35	52

$$RP = a / (a + b) / c / (c + d)$$

$$RP = 8 / (8+1) / 9 / (9+34) = 4.19$$

El riesgo de padecer hipertensión arterial en pacientes con síndrome metabólico es 4.19 veces más que las pacientes que no lo padecen.

**Tabla 4. Relación entre síndrome metabólico e hipertrigliceridemia**

Hipertrigliceridemia	Síndrome metabólico		Total
	Si	No	
Si	16	10	42
No	1	25	26
Total	17	35	52

Para asociar el síndrome metabólico e hipertrigliceridemia se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson, tomando en cuenta una  $p < 0.05$  con índice de confiabilidad del 95%. Para dicha prueba se realizó la tabla 2x2. Para el cálculo de chi-cuadrado se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Chi}^2 = \sum \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t} \quad \text{Chi}^2 = \sum \frac{(\text{frecuencia del valor observado} - \text{frecuencia del valor esperado})^2}{\text{frecuencia del valor esperado}}$$

$f_t$

frecuencia del valor esperado

$$\text{Chi}^2 = 19.66$$

$$P = < 0.05$$

La relación entre la hipertrigliceridemia y el síndrome metabólico es estadísticamente significativo, con un valor de  $p (< 0.05)$ ; por lo que se rechaza la hipótesis nula. Al rechazarse la hipótesis nula podemos decir que si existe relación entre la hipertrigliceridemia y el síndrome metabólico

La revisión bibliográfica se realizó en de Microsoft Word 2010 y el sistema de ayuda bibliográfico Mendeley 1.17.6 como normas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Para la recopilación de la información se utilizó una boleta de recolección de datos diseñada especialmente para la presente investigación (Ver anexo 1).

Para la recolección de información fue necesario revisar el expediente clínico de la paciente en el momento de su ingreso a la Emergencia de Ginecología y Obstetricia o al servicio de Labor y Partos y posteriormente a su egreso nuevamente o en el Departamento de Registro y Estadística.

Se analizaron los resultados determinando: variables cualitativas y cuantitativas. Se ordenaron una base de datos según el programa de Excel versión 2010, se calculó el análisis cuantitativo según Epi-Info versión 7.2.2, luego se presentó en gráficas y tablas los resultados y el análisis estadísticos de acuerdo con los objetivos de estudio.

Se determinó la prevalencia en Excel.

Las variables de hipertrigliceridemia, hiperglicemia e hipertensión arterial se analizó con tablas de 2x2 para determinar la razón de prevalencia

#### **4.12 Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación**

Se presentó un conocimiento informado al paciente previo a iniciar la recolección de datos.

Con respecto a los principios éticos aplicables, estos fueron respetados de forma implícita puesto que la investigación se justifica en el valor de la información que se recolectó, la confidencialidad fue mantenida, debido a que no se tomaron nombres de las pacientes (únicamente números de expedientes para efectos de auditoria de investigación) y no se afectó de manera adversa la salud de las pacientes que formaron

parte de la investigación. Esta investigación se clasifica como categoría II en los niveles éticos de la investigación. Se les explicó a las pacientes que a pesar de haber firmado el consentimiento informado podían retirarse voluntariamente de la investigación. Esto no daña la confidencialidad ni su plan terapéutico.

## V. RESULTADOS

**Tabla 1 Factores sociodemográficos de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico en edad fértil en la consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt en el año 2019 a junio 2020.**

**n = 52**

Rangos de edad	Frecuencia	%
15 – 19	7	13.46%
20 – 24	16	30.77%
25 – 29	9	17.31%
30 – 34	15	28.85%
35 – 39	3	5.77%
40 – 44	1	1.92%
45 – 49	1	1.92%
Procedencia	Frecuencia	%
Sacatepéquez	23	44.23%
Chimaltenango	12	23.08%
Guatemala	11	21.15%
Escuintla	5	9.62%
Quiché	1	1.92%
Escolaridad	Frecuencia	%
Ninguno	5	9.62%
Primaria	22	42.31%
Básico	11	21.15%
Diversificado	14	26.92%

Para una muestra total de 52 pacientes incluidos en el presente estudio, el grupo etario con mayor porcentaje de síndrome de ovario poliquístico fue de 20 – 24 años con 30.77% seguido del grupo de 30 – 34 años con 28.85%. La edad promedio es de 27 años con un IC 95% [16, 47]. La mayor procedencia fue del departamento de Sacatepéquez con un 44.23%, seguido por el departamento de Chimaltenango con 23.08%. En cuanto a la escolaridad en nivel primario obtuvo mayor porcentaje con un 42.31%, seguido del nivel diversificado con un 26.92%.

### **5.1 Tasa de prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en edad fértil que acuden a la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt**

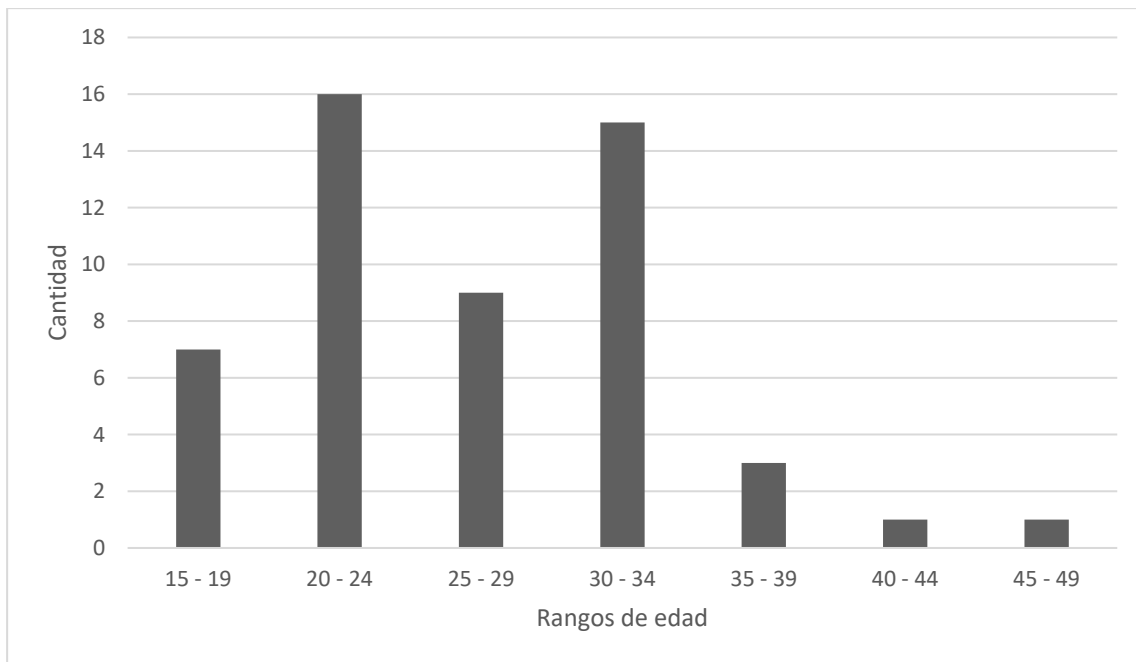
La tasa de prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el año 2019 a junio de 2020

$$\textit{prevalencia} = \textit{numero de casos} / \textit{población total en riesgo} \times 100$$

$$\text{Prevalencia} = \frac{17}{52} \times 100 = 32.69\%$$

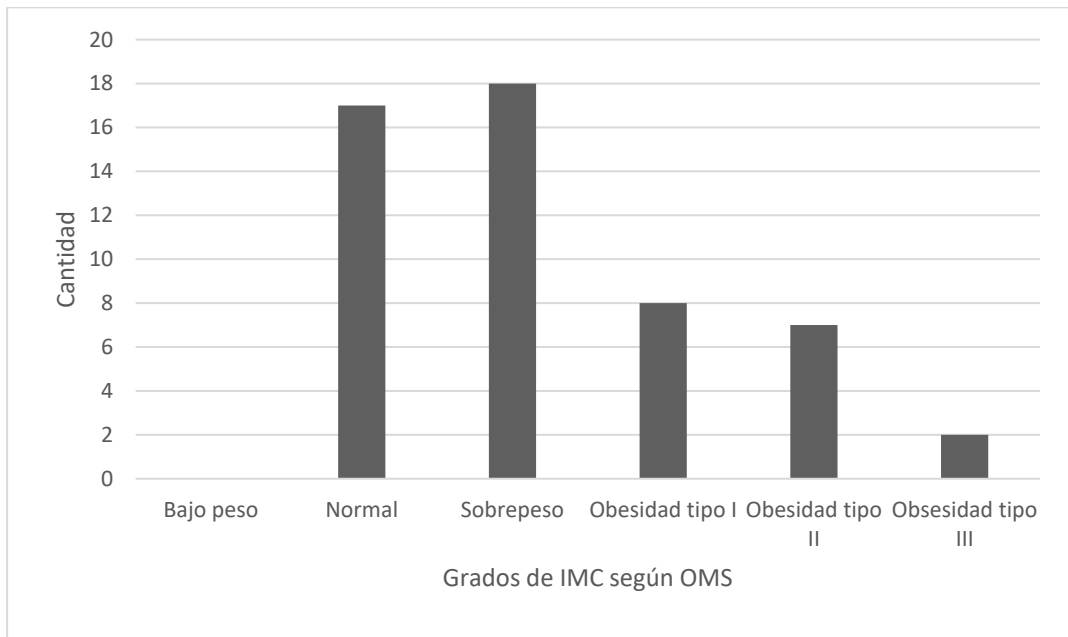
Se determinó que la tasa de prevalencia de síndrome es de 32.69 por cada 100 pacientes con síndrome de ovario poliquístico.

**Gráfica 1 Rango de edad más frecuente de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico en la consulta externa de Ginecología en el Hospital Pedro de Bethancourt en el año 2019 a junio 2020.**



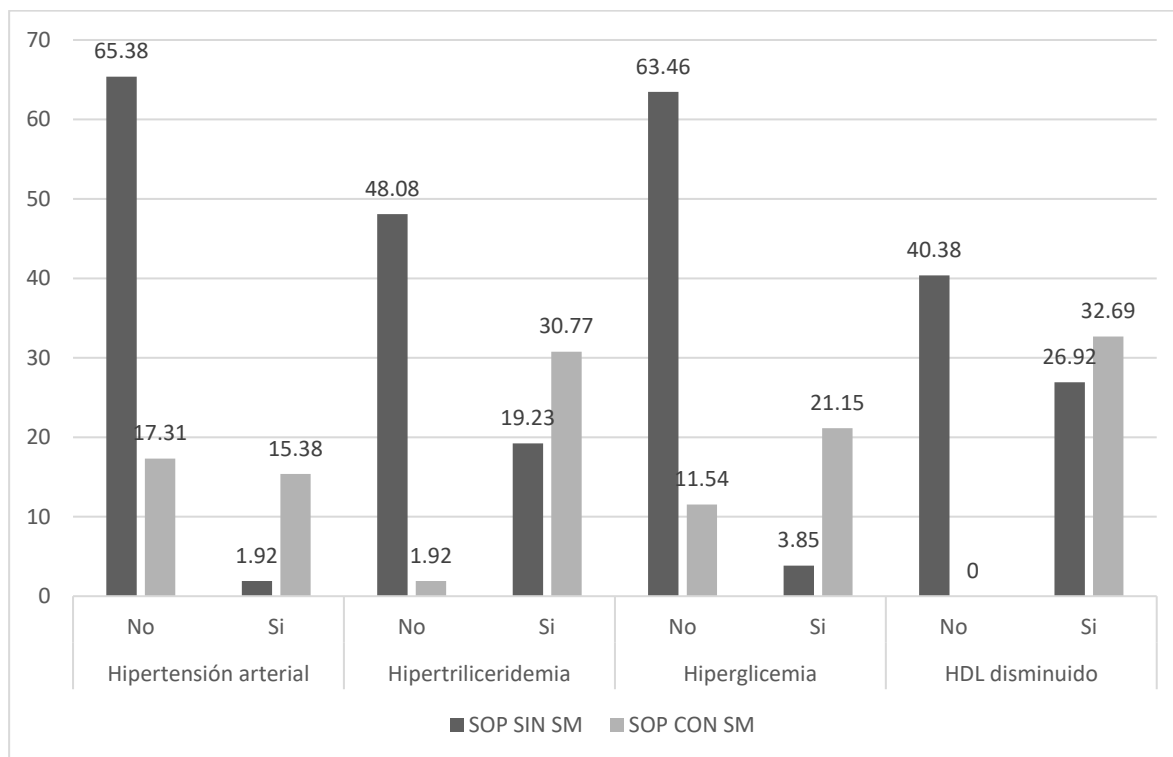
El rango de edad más frecuente en este estudio fue de 20 a 24 años, con un IC 95% [16, 47], en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.

**Gráfica 2A Grados de IMC según OMS en pacientes con síndrome de ovario poliquístico**



Los grados de IMC según la OMS encontrados en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico fueron: normal con 32.69%, sobrepeso con 34.62%, obesidad tipo I con 15.38%, obesidad tipo II con un 13.46% y obesidad tipo III con un 3.85%. Con un promedio de IMC de 28.57 kg/mt<sup>2</sup> que corresponde a sobrepeso, con un IC 95% [19.15, 42.11], siendo este grado de IMC el más frecuente en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico.

**Gráfica 2B Componentes de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en la consulta externa de Ginecología en el año 2019 a junio 2020.**



De los componentes del síndrome metabólico encontrados en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico, la hipertensión arterial el 15.38% de las pacientes con SOP y SM presentó hipertensión en comparación con el 1.92% de las pacientes con SOP pero sin SM que también lo presentó. Con respecto a la Hipertrigliceridemia el 30.77% de las pacientes con SOP y SM lo presento y el 1.92% no lo presentó. El 21.15% de las pacientes con SOP y SM lo presentó hiperglicemia en comparación del 11.54% que no lo presentó. Los niveles de HDL el 32.69% de las pacientes con SOP y SM lo presento disminuido, el 40% de las pacientes con SOP sin SM presentó HDL disminuido en un 26.92%.



## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

El síndrome de ovario poliquístico es una entidad que afecta el 5 y 7% de las mujeres en edad reproductiva. El vínculo de síndrome de ovario poliquístico y síndrome metabólico viene dado por la fisiopatología caracterizada por la insulinoresistencia con hiperinsulinismo compensatorio. (2)

Es conocido que de manera independiente y la asociación entre síndrome metabólico y SOP predispone a alteraciones metabólicas con implicación cardiovascular y repercusiones significativas en la salud, debido a que las mujeres portadoras de SOP, tienen un mayor índice de masa corporal, circunferencia abdominal, presión arterial, glicemia en ayunas e hipertrigliceridemia; por lo tanto el SOP no solo afecta la salud reproductiva sino también presenta riesgos significativos potenciales a largo plazo especialmente cardiovascular.

La mayor procedencia fue del departamento de Sacatepéquez con 44.23%, seguido del departamento de Chimaltenango con 23.08%, cifras lógicas por la cercanía de la ubicación del Hospital con respecto al departamento de Chimaltenango. Con respecto a la escolaridad el 42.31% de las pacientes asistió a la primaria; siendo éste el de mayor alcance en ser cursado en el país.

Se analizó una muestra de 52 pacientes portadores de síndrome de ovario poliquístico, en donde se evidencia que el grupo etario con mayor porcentaje fue de 20 a 24 años con 30.77% seguido del grupo de 30 a 34 años con 28.85%, siendo la edad más frecuente 34 años con un IC 95% [16, 47]. En la actualidad el SOP representa la alteración endocrina más frecuente en mujeres en edad reproductiva (15 a 44 años). (29)

El objetivo principal de este estudio fue determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico que acudieron a la consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt, encontrando una prevalencia del 32.69% de síndrome metabólico en estas pacientes. Resulta importante esta cifra ya que está muy por encima de lo reportado en la población general que es de aproximadamente 8.96% según la OMS. Las mujeres con SOP tienen mayor riesgo de

presentar síndrome metabólico. El SOP y sus comorbilidades metabólicas, por su trascendencia e implicaciones en la salud y calidad de vida de estas pacientes, sin duda merecen ser identificadas y tratadas precoz y adecuadamente en los niveles de atención de nuestro sistema de salud. (30,31)

Los consensos sobre el síndrome de ovario poliquístico no consideran la resistencia a la insulina como un factor obligatorio para establecer el diagnóstico, sin embargo, se conoce desde hace décadas que este síndrome tiene elevada prevalencia de intolerancia a la glucosa; en esta investigación se encontró un 25% de pacientes con hiperglicemia en portadoras de SOP, menor porcentaje en comparación con el estudio realizado por el IMSS en el 2016 en donde el porcentaje de pacientes con hiperglicemia fue del 47.05%.

Con respecto a los grados de IMC se encontró que el sobrepeso representa el mayor porcentaje en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico, siendo éste del 34.62% y la obesidad tipo I con 15.38% con IC 95% [19.15, 42.11], con una diferencia marcada con respecto al estudio realizado en el 2016 en el IMSS en donde el grado de IMC con mayor porcentaje fue la obesidad tipo I con 29.8% y el sobrepeso de 21.1% con lo que se comprueba que los estilos de vida sedentarios y el consumo de azúcares refinados y grasas saturadas influyen en el aumento del porcentaje de obesidad en México. No todas las mujeres con sobrepeso y obesidad sufren SOP ni todas las mujeres con SOP son obesas. No obstante, la obesidad es una de las manifestaciones más importantes del SOP, pese a que no está incluida en el criterio diagnóstico y se asocia a un empeoramiento de las características principales del diagnóstico de SOP, el riesgo de padecer diabetes mellitus 2 y prediabetes aumenta cuanto mayor es el peso.

Con respecto a los componentes del síndrome metabólico presentaron un 15.38% hipertensión arterial, el 30.77% presentó hipertrigliceridemia, el 21.15% con hiperglicemia y el 32.69% niveles de HDL disminuidos. Pulido D, en 2016 encontró hipertensión arterial en el 35.2%, hipertrigliceridemia 29.2%, hiperglicemia 47.05% siendo estos valores significativamente más elevados que los encontrados en nuestra población. Debido a que en su fisiopatología ambos síndromes comparten la

resistencia a la insulina, características similares contribuyen al aumento del riesgo cardiovascular.

La probabilidad que tienen las pacientes con síndrome metabólico de padecer hipertensión arterial es de 4.19 con respecto a las que no tienen síndrome metabólico. La hipertensión arterial es un importante factor de riesgo para las principales complicaciones cardiovasculares. El SM es una asociación de factores de riesgo cardiovascular y, además, la hipertensión arterial desempeña un papel clave en el manejo clínico de las pacientes con síndrome metabólico. (32)

La obesidad es probablemente el factor que con mayor frecuencia se asocia a hipertrigliceridemia. En este estudio en cuanto a poseer hipertrigliceridemia en las pacientes con síndrome metabólico la probabilidad es 16 veces más que las pacientes que no tienen síndrome metabólico. La obesidad conjunto la resistencia a la insulina estimulan grandes masas de tejido adiposo, éste libera a la circulación grandes cantidades de ácidos grasos libres; por lo que hay disminución de las lipoproteínas de alta densidad HDL y aumento de los triglicéridos, por lo que se considera que un estilo de vida saludable es la base para el tratamiento de la obesidad y con ello combatir las comorbilidades que ésta produce. (33)

El SOP es considerado por la Federación Internacional de Diabetes y la Asociación Americana de Diabetes como un factor de riesgo no modificable para el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2. En pacientes con síndrome metabólico la probabilidad de tener hiperglicemia es 5.6 veces más en comparación de las que no tienen SM, ya que pueden predisponer a la disfunción de las células beta a través de la lipotoxicidad. La glicemia en ayunas puede estar en valores normales aun cuando haya alteración de las demás mediciones. Por esto se recomienda la prueba de tolerancia a la glucosa para hacer tamizaje de las adolescentes y adultas con SOP. (29)

Con base a los resultados y debido a la alta prevalencia de síndrome metabólico reportada en pacientes con SOP, resulta importante indagar más sobre la presencia de SM en pacientes con SOP por lo que se considera oportuno realizar estudios de mayor índole con respecto a los dos componentes claves, hiperglicemia e hipertrigliceridemia, para impartir medidas de prevención y control disminuyendo los

riesgos reproductivos, metabólicos y cardiovasculares que puedan llegar a padecer las pacientes portadoras de cualesquiera de los dos síndromes reportados en este estudio.

Enfocarse únicamente en las alteraciones reproductivas del SOP es dejar pasar la oportunidad para modificar los factores predisponentes para el desarrollo de otras patologías; un abordaje integral es fundamental para mejorar la salud de las mujeres.  
(29)

Se sugiere realizar nuevos estudios acerca del tema ya que las características demográficas son cambiantes a lo largo del tiempo y así darle continuidad a este estudio. Se obtuvo las siguientes limitantes: tiempo en recolección de datos, cierre de la consulta externa por la Pandemia por COVID 19 y la pérdida de resultados de laboratorio.

Se considera que la presente tesis tiene validez interna debido a que la muestra es mayor de 30 pacientes (n=52), la recolección de datos fue realizada por un único investigador. Los resultados presentados anteriormente pueden generalizarse a otras poblaciones de otros hospitales; el estudio puede reproducirse, lo que le confiere validez externa.

## 6.1 Conclusiones

- 6.1.1 La prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt en el año 2019 a junio 2020 es de 32.69%.
- 6.1.2 La edad más frecuente de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico fue de 34 años con un IC 95% [16, 47].
- 6.1.3 El grado de IMC según la OMS más frecuente fue el sobrepeso con un 34.62% con un IC de 95% [19.15, 42.11].
- 6.1.4 La probabilidad que tienen las pacientes con síndrome metabólico de poseer hipertrigliceridemia, hiperglicemia e hipertensión arterial es: 16.05, 5.6 y 4.19 veces más respectivamente, que las que no lo poseen.



## **6.2 Recomendaciones**

- 6.2.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala diseño y realización de los programas de prevención, promoción, seguimiento y detección temprana del síndrome de ovario poliquístico.
- 6.2.2 Al Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala, crear una consulta específica para manejo y seguimiento de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico con síndrome metabólico, para un manejo integral junto con el departamento de Medicina Interna.
- 6.2.3 Al Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, Guatemala; en base a los resultados del estudio, promover la investigación en este tipo de pacientes, realizar un protocolo de detección temprana y atención, así como instruir a los médicos residentes del Post grado en el diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico y el estudio de síndrome metabólico en estas pacientes.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva R. Síndrome de Ovario Poliquístico e Infertilidad. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2010;21(3):387–96.
2. Pulido DI, Scott ML, Barreras C, Soto F, Barrios C, López CM. Síndrome De Ovario Poliquístico En Mujeres Portadoras De Síndrome Metabólico. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2016;27(4):540–4. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864016300633>
3. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2018;20(2):1–8.
4. Facio A, Pérez M, Molina J, Martínez L. Síndrome de ovario poliquístico y complicaciones metabólicas: más allá del exceso de andrógenos. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2015;80(6):2–5. Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262015000600013](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000600013)
5. Sir P T, Preisler R J, Magendzo N A. Síndrome de ovario poliquístico. diagnóstico y manejo. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2013;24(5):818–26. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640\(13\)70229-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70229-3)
6. Escobar-Morreale HF. Polycystic ovary syndrome: Definition, aetiology, diagnosis and treatment. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(5):270–84.
7. Louwers Y V., Laven JSE. Characteristics of polycystic ovary syndrome throughout life. *Ther Adv Reprod Heal*. 2020;14:263349412091103.
8. Del Castillo Tirado FJ, Martínez Ortega AJ, Del Castillo Tirado RA. Guía de práctica clínica de síndrome de ovario poliquístico. *Arch Med*. 2014;10(2):1–14.
9. Rodríguez Flores M. Síndrome de ovario poliquístico: El enfoque del internista. *Med Interna Mex*. 2012;28(1):47–56.
10. American College of obstetricians and Gynecologist. Polycystic ovary syndrome, Clinical Management Guidelines for Obstetrician–Gynecologists. *Am Coll Obstet*

Gynecol. 2018;194(5):554.

11. Margarita D, Malpartida K, Médico C, Rica C. Actualización del manejo de síndrome de ovario poliquístico Update on management of polycystic ovarian syndrome. 2019;4(12).
12. Patel S. Polycystic ovary syndrome (PCOS), an inflammatory, systemic, lifestyle endocrinopathy. J Steroid Biochem Mol Biol [Internet]. 2018;182(February):27–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsbmb.2018.04.008>
13. L S, M F. Endocrinología Ginecológica Clínica y Esterilidad. 8th edició. Vol. (5)2, پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی. Oregon; 2012. 285–299 p.
14. Nölting M, Gulluzzo L, Pérez M, Correa M, López C, Miechi H, et al. Consenso sobre síndrome de ovario poliquístico. Fed Argentina Soc Obstet Y Ginecol [Internet]. 2011;10:69–76. Available from: [http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/ovario\\_poliq.pdf](http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/ovario_poliq.pdf)
15. Pérez Rojas JM, Maroto Fernandez KE. Síndrome de Ovarios Poliquísticos TT - Polycystic ovary syndrome (PCOS). Med leg Costa Rica [Internet]. 2018;35(1):94–101. Available from: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152018000100094](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152018000100094)
16. Meier RK. Polycystic Ovary Syndrome. Nurs Clin North Am [Internet]. 2018;53(3):407–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2018.04.008>
17. Vallejo Hernandez R, Rosa González M, Gómez González P, Ortega Polar E, Panadero Carlavilla F. Síndrome de ovario poliquístico. Panor Actual Med [Internet]. 2019;1–8. Available from: <https://botplusweb.portalfarma.com/documentos/2019/3/28/132252.pdf>
18. Pasquali R. Metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome. Front Horm Res. 2018;49:114–30.
19. Bednarska S, Siejka A. The pathogenesis and treatment of polycystic ovary syndrome: What's new? Adv Clin Exp Med. 2017;26(2):359–67.

20. Eduardo R, Fernandez A, Chiliquinga S. Criterios diagnósticos y tratamiento integral terapéutico del síndrome de ovarios poliquísticos . 2017;(December).
21. Zimmet P, Alberti KGMM, Serrano M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes : fundamento y resultados. 2005;58(12):1371–6. Available from: [www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-pdf-13082533-S300](http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-pdf-13082533-S300)
22. Niño-Serrato R, Pereira-Rodríguez J, Melo-Ascanio J, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martin T. Síndrome metabólico. Apuntes de Interés. Rev Cuba Cardiol y Cirugía Cardiovasc. 2016;22(2):109–16.
23. Endocrinólogo M, Central H, Fuerza D, Peruana A. Síndrome metabólico : concepto y aplicación práctica Metabolic syndrome: concept and practical application Juan Carlos Lizaraburu Robles. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v74n4/a09v74n4.pdf>
24. Gimeno ML, Martínez CB, Calleja IP, Lenguas AC. Síndrome metabólico . Concepto y fisiopatología. 2005;3–10.
25. Lopategui E. Determinación del índice de masa corporal (índice de quetelet). Bienestar y Calid Vida [Internet]. 2008;10. Available from: <http://www.saludmed.com/LabFisio/Lab-F-Men1.html>
26. González-Chávez A, Gómez-Miranda JE, Elizondo-Argueta S, Rangel-Mejía M del P, Sánchez-Zúñiga M de J. Guía de práctica clínica de síndrome metabólico. Alad. 2019;9(4).
27. Andrés F, Sanamé R. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con síndrome metabólico Clinical and epidemiological characterization of patients with metabolic syndrome. 2019;23(Ccm).
28. Sanchez-Garrido MA, Tena-Sempere M. Metabolic dysfunction in polycystic ovary syndrome: Pathogenic role of androgen excess and potential therapeutic strategies. Mol Metab [Internet]. 2020;35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2020.01.001>

29. García AFL, Pérez-Palacio MI, Lucia-Molina-Valencia J, Martínez-Sánchez LM. Síndrome de ovario poliquístico y complicaciones metabólicas: Más allá del exceso de andrógenos. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2015;80(6):515–9.
30. Pacheco AM, Jáquez TJ. Prevalencia de síndrome metabólico en la consulta externa. *Rev Sanid Milit Mex* [Internet]. 2017;71:264–75. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2017/sm173i.pdf>
31. Hernández Rodríguez J, Emiliano Licea Puig M. Relación entre la insulinoresistencia y el síndrome de ovario poliquístico y sus comorbilidades metabólicas Relationship between Insulin Resistance and Polycystic Ovary Syndrome and Its Metabolic Comorbidities. *Rev Cuba Med Gen Integr* [Internet]. 2013;30(4):383–94. Available from: <http://scielo.sld.cu>
32. Cordero A, Moreno J. Hipertensión arterial y síndrome metabólico. 2005;
33. García J, Alemán J. Síndrome metabólico: Una epidemia en la actualidad. *Rev Med Hondur* [Internet]. 2014;82(3):5–7. Available from: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2014/pdf/Vol82-3-2014-10.pdf>

## VIII. ANEXOS

### Anexo I. Consentimiento informado



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Ginecología y Obstetricia**  
**Hospital Pedro de Bethancourt**



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

*“Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico”*

Soy estudiante de la maestría de Ginecología y Obstetricia y estoy haciendo un estudio sobre la prevalencia de síndrome metabólico en las pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico que asisten a la consulta externa de Ginecología del Hospital Pedro de Bethancourt.

Le daré información e invitarla a participar en nuestro estudio. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo, sobre la investigación. Por favor, deténganos según le informamos para darnos tiempo de explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede hacérselas cuando crea más conveniente.

En este estudio pueden participar pacientes entre 13 y 49 años de edad que tengan diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico y que acudan a la consulta externa de ginecología.

El procedimiento que se llevará a cabo es el siguiente:

- Se corroborará el diagnóstico con su ultrasonido pélvico o endovaginal
- Se le realizarán algunas preguntas
- Se le medirá la estatura, peso corporal, presión arterial, perímetro abdominal
- Se le extraerán muestras de laboratorio (glucosa, triglicéridos, colesterol HDL)
- Se le citará nuevamente en 15 días para entrega de resultados y darle plan educacional

Su participación en el presente estudio no tiene costo alguno para usted, no representa riesgo físico. Si se siente incómodo con algún aspecto del mismo, tiene toda la libertad de no contestarlo. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar como si no, continuarán todos los servicios que reciba en este Hospital. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

### Otros puntos importantes

- Usted puede conservar una copia de este informe para su consentimiento para su propia información.
- Si lo desea, una vez haya concluido el estudio, a usted se le podría informar sobre los resultados obtenidos.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente ser parte de esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Número de historia clínica: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



## Anexo II. Boleta de recolección de datos



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Ginecología y Obstetricia**  
**Hospital Pedro de Bethancourt**



### BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

*“Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico”*

No. de boleta: \_\_\_\_\_

No. HC: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

*Instrucciones:*

1. Corroborar que la paciente tenga ya establecido el diagnóstico de SOP.
2. Escribir la fecha de realización del USG y colocar el diagnóstico radiológico.
3. Proceder a pesar, tallar, medir presión arterial, perímetro abdominal, calcular el IMC.
4. Extraer muestras de laboratorio y al obtener los resultados completar el cuadro siguiente.
5. Ya con los ítems llenos proceder a realizar diagnóstico de SM.

Fecha de ultrasonido: \_\_\_\_\_

Diagnóstico radiológico: \_\_\_\_\_

Peso en kg	
Talla en mt	
Presión arterial	
Perímetro abdominal	
IMC	

Triglicéridos	
cHDL	
Glucosa	

Parámetro	ALAD	Parámetro positivo
<b>Obesidad abdominal</b>	Perímetro de cintura $\geq 88$ cm	
<b>Triglicéridos altos</b>	$\geq 150$ mg/dL	
<b>cHDL bajo</b>	$< 50$ mg/dl	
<b>Presión arterial elevada</b>	PAS $\geq 130$ mm Hg y/o PAD $\geq 85$ mm Hg	
<b>Alteración en la regulación de la glucosa</b>	Glucemia anormal ayunas	
<b>Diagnóstico</b>	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes	<b>Si:</b> _____ <b>No:</b> _____



### **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que le confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al señalado, lo que conduzca a la reproducción o comercialización total o parcial.