



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA REGIONAL DE BAJA CALIFORNIA



COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 7
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

TESIS DE POSGRADO:

NO. DE REGISTRO DEL CLIS: R-2022-204-196

**FRECUENCIA DEL FENOTIPO HIPERTRIGLICERIDEMIA-OBESIDAD
ABDOMINAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO DE
18 A 40 AÑOS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 7.**

TESISTA: DRA. ANA CRISTINA FLORES CHÁVEZ

INVESTIGADOR RESPONSABLE: DRA. MARTINA ELENA ANGULO RAMÍREZ

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

DRA. YAMILETH PÉREZ BALDERAS

DRA. CARMEN GORETY SORIA RODRÍGUEZ

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA A 27 NOVIEMBRE DE 2023.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **204**.
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Jueves, 15 de diciembre de 2022

Mtra. MARTINA ELENA ANGULO RAMIREZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes con síndrome de ovario poliquístico de 18 a 40 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 7**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-204-196

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Juan pablo robles noriega
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS:

El principal agradecimiento a Dios, por permitirme llegar a este punto de mi vida, y darme fortaleza en cada paso.

A mis padres, a mis hermanas y a mis suegros, que a pesar de la distancia, recibo su apoyo, comprensión y estímulo constante.

A mi esposo Aarón, quien es mi motor, por su amor incondicional y mostrarme su apoyo durante mi caminar por la residencia médica.

Agradezco también a mis maestros de la Residencia, por su dedicación y paciencia durante mi formación.

A mis amigos de la Residencia, en especial a Lizbeth y Andrea, por su apoyo, amistad y lealtad.

Índice

1. Título	4
2. Identificación de los investigadores	5
3. Resumen	7
4. Marco Teórico	8
5. Justificación	15
6. Planteamiento del Problema	16
7. Objetivos	17
8. Hipótesis	18
9. Material y métodos	19
9.1 Diseño del estudio.....	19
9.2 Lugar de realización:.....	19
9.3 Periodo de realización:.....	19
9.4 Periodo de recolección de la muestra:	19
9.5 Población de estudio:.....	19
9.6 Tipo y tamaño de muestra:.....	19
9.7 Criterios de selección:.....	20
9.8 Descripción general de la investigación:	21
9.9 Análisis estadístico:.....	24
9.10 Operacionalización de variables:.....	25
10. Aspectos éticos	29
11. Recursos, financiamiento y factibilidad	31
12. Resultados	33
13. Discusión	37
14. Conclusiones	39
15. Anexos	40
Anexo 1. Cronograma de actividades.	40
Anexo 2. Carta de no inconveniente del Director.	41
Anexo 3. Consentimiento informado.	42
Anexo 4. Hoja de recolección de datos.	44
16. Referencias bibliográficas	46

1. Título

FRECUENCIA DEL FENOTIPO HIPERTRIGLICERIDEMIA-OBESIDAD ABDOMINAL
EN PACIENTES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO DE 18 A 40 AÑOS
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 7.

2. Identificación de los investigadores.

Investigador responsable: Dra. Martina Elena Angulo Ramírez

Matrícula: 99274013

Área de trabajo: Coordinación de Educación e Investigación en salud

Unidad de adscripción: Unidad de Medicina Familiar con Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMF/UMAA) 36.

Teléfono: 664 3856836

Domicilio: Av. Tecnológico y Lázaro Cárdenas 15100, Col. Mesa Otay, Tijuana Baja California.

Correo electrónico: elena.angulo.r@gmail.com

Investigador asociado: Dra. Yamileth Pérez Balderas

Matrícula: 99026791

Área de trabajo: Médico Familiar

Unidad de adscripción: Hospital de Ginecoobstetricia y Medicina Familiar No. 7 (HGO MF 7)

Teléfono: 664 2043260

Domicilio: Blvd. Salinas y Fco. Sarabia 802, Colonia Aviación, C.P. 22014. Tijuana, Baja California.

Correo electrónico: drayamilethperez@gmail.com

Investigador asociado: Dra. Carmen Gorety Soria Rodríguez

Matrícula: 11075244

Área de trabajo: Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud.

Unidad de adscripción: OOAD Regional de Baja California.

Teléfono: 686 5696302

Domicilio: Calzada Cuauhtémoc No.300 Col. Aviación. Mexicali, Baja California. CP 21230.

Correo electrónico: carmengsoria@gmail.com

Médico residente y tesista: Dra. Ana Cristina Flores Chávez

Matrícula: 97023477

Área de trabajo: Médico Residente de Medicina Familiar

Unidad de adscripción: Hospital de Ginecoobstetricia y Medicina Familiar No. 7 (HGO MF 7)

Teléfono: 646 1188059

Domicilio: Blvd. Salinas y Fco. Sarabia 802, Colonia Aviación, C.P. 22014. Tijuana, Baja California.

Correo electrónico: ana.flores2407@gmail.com

Lugar donde se llevará a cabo: Hospital de Ginecoobstetricia y Medicina Familiar No. 7 (HGO MF 7), ubicada en Blvd. Salinas y Fco. Sarabia 802, Colonia Aviación, C.P. 22014. Tijuana, Baja California.

3. Resumen

Frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes con síndrome de ovario poliquístico de 18 a 40 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 7.

Angulo-Ramírez ME¹, Pérez-Balderas Y², Soria-Rodríguez CG³, Flores-Chávez AC².

1. Unidad de Medicina Familiar con Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMF/UAAA) 36, 2. Hospital del Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No. 7, 3. OOAD Regional de Baja California

Introducción: El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es la endocrinopatía más frecuente en la mujer en edad reproductiva, además de sus características habituales, se pueden encontrar anormalidades metabólicas asociadas como diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia, que a su vez están relacionadas a un mayor riesgo cardiovascular.

Objetivo: Describir la frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes de 18 a 40 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 7. **Material y**

métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, y transversal, en mujeres derechohabientes a UMF 7 entre 18-40 años, con diagnóstico de SOP, se determinó la frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal, entre otras variables como edad, peso, talla, tensión arterial, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, índice de masa corporal. El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete SPSS en la versión 25, donde las estimaciones puntuales para las variables cuantitativas fueron mediante medidas de tendencia central y de dispersión, para variables categóricas se utilizaron frecuencias y proporciones. **Resultados:** de las 103 participantes, 35% de las participantes resultaron con fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal, en tanto que un 90.3% presentaba obesidad abdominal, definida como una circunferencia de cintura mayor o igual a 80 cm. **Conclusiones:** los resultados permitirán abordar de

forma integral a las pacientes con esta patología, con enfoque de riesgo y preventivo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. **Infraestructura y Aspectos**

éticos: Se contó con instalaciones dignas y equipo necesario, siendo aprobado por el Comité Local de Ética en Investigación en apego al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. **Palabras Clave:** *síndrome de ovario poliquístico, obesidad abdominal, hipertrigliceridemia.*

4. Marco Teórico.

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es un tipo de trastorno endocrino metabólico en la cual la base fisiopatológica es un exceso de producción de andrógenos de origen ovárico y suprarrenal, lo que produce alteraciones dermocosméticas, reproductivas y metabólicas que impactan de forma negativa en la calidad de vida de estas pacientes. La etiología de este síndrome es multifactorial y compleja, siendo la endocrinopatía más frecuente en mujeres en edad fértil (1).

De acuerdo al consenso de Rotterdam publicados en el año 2003, el SOP puede ser diagnosticado en pacientes que presentan al menos 2 de los siguientes criterios: 1) hiperandrogenismo clínico o bioquímico, 2) Oligomenorrea o amenorrea y 3) Morfología de ovarios poliquísticos (2). También hay otras 2 definiciones, además de los criterios de Rotterdam, con las que tienen pequeñas diferencias. Según los criterios propuestos por el Instituto Nacional de Salud (NIH, 2009) un diagnóstico de SOP implica detección de hiperandrogenismo clínico o bioquímico y trastornos crónicos de la ovulación. La Sociedad de Exceso de Andrógenos (AES, 2006), por otro lado, trata el hiperandrogenismo como el trastorno básico del SOP y el requisito previo para un diagnóstico en combinación con uno de los criterios restantes de Rotterdam (3).

Las causas que generan SOP hasta el momento siguen siendo desconocidas, siendo una combinación de factores genéticos con factores ambientales entre los que destacan la obesidad, la dieta y el ejercicio, su fisiopatología es compleja en la que se observa una disfunción neuroendocrina, trastorno metabólico, disfunción de la estereoidogénesis, así como disfunción ovárica. Entre las manifestaciones clínicas que se pueden encontrar alteraciones menstruales, hirsutismo, acné, acantosis nigricans, obesidad, infertilidad y alopecia (4).

Además de las características habituales del SOP, también es común encontrar anomalías metabólicas y hormonales asociadas con diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia. Una combinación de estas características conduce al Síndrome metabólico. Las alteraciones metabólicas en el SOP pueden estar relacionadas con un mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular (5). Una vez confirmado el

diagnóstico de SOP se recomienda realizar una evaluación de factores de riesgo cardio metabólicos, entre los que se incluyen la toma de presión arterial, el índice de masa corporal (IMC), perfil lipídico en ayunas y prueba de tolerancia a la glucosa (6).

Estas anomalías de lípidos se asocian con resistencia a la insulina y predicen el desarrollo de enfermedad cardiovascular como el Infarto agudo al miocardio. Entre las mujeres con este síndrome del 50-80% tienen obesidad, 30-35% de las mujeres en Estados Unidos tienen alteraciones de la tolerancia a la glucosa, y se informa de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en 8-10%. La dislipidemia es uno de los fenómenos más comunes en pacientes con SOP; se pueden encontrar distintos patrones, los más comunes son niveles elevados de triglicéridos (TG), colesterol total (CT), colesterol unido a Lipoproteínas de baja densidad (C-LDL), colesterol unido a lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL-C), y niveles bajos de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) (7).

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades resultantes de concentraciones anormales de colesterol, triglicéridos, C-LDC y C-HDL en sangre, que participan como factores de riesgo en la enfermedad cardiovascular. Para el diagnóstico de dislipidemia es necesario medir los lípidos en sangre, los niveles de normalidad para colesterol total son menor de 200 mg/dl, triglicéridos menores de 150 mg/dl, C-HDL mayor de 40 mg/dl, el C-LDL ha reemplazado al colesterol total como medición primaria para evaluar el riesgo aterogénico. El objetivo en pacientes con alto riesgo cardiovascular es menor de 70 mg/dl, el de alto riesgo menor de 100 mg/dl, y en moderado a bajo menor a 115 mg/dl (8). Son enfermedades comunes y multifactoriales que son determinantes importantes de riesgo cardiovascular. En México la DM2 y la enfermedad coronaria se ha convertido en las principales causas de muerte en la población adulta (9).

El SOP se asocia a anomalías cardiometabólicas y posiblemente a mayor riesgo cardiovascular, se recomienda por lo tanto realizar cribado cardiometabólico en mujeres con este padecimiento, que incluye la medición del IMC, circunferencia de

cintura abdominal y presión arterial en cada visita, así como perfil lipídico en ayuno cada 2 años, y diversas guías realizan sugerencias de realizar cada 1 a 5 años detección de alteraciones en la glucosa y/o DM2 dependiendo de las características de cada paciente (10).

Las mujeres con SOP no solo tienen más probabilidades de presentar obesidad, aunado presentan más probabilidades de adiposidad visceral, que se encuentra asociado a resistencia a insulina; esto parece proporcionar información valiosa para el riesgo metabólico y complicaciones cardiovasculares que podrían presentarse en el SOP (11). El fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal (FHGOA) se ha reafirmado como predictor de riesgo cardiovascular, siendo reconocida como herramienta de detección sencilla y económica de enfermedades cardiometabólicas. El FHGOA se define como la presencia de triglicéridos igual o mayor a 1.7 mmol/L (150 mg/dL) o tratamiento para esta dislipidemia y una circunferencia de cintura (CC) igual o mayor a 80 cm (12).

La dislipidemia en el SOP ocurre dentro de un grupo de varias modalidades patológicas interrelacionadas, entre las que se incluye la obesidad, hiperinsulinemia, estrés oxidativo, anovulación e hiperandrogenemia. Un estudio reciente informó que el aumento de colesterol y triglicéridos en suero, reducen significativamente la sirtuina hepática 1 (SIRT 1) que a su vez induce estrés oxidativo, sugiriendo que las anomalías lipídicas son una razón importante del estrés oxidativo. La importancia de la dislipidemia no se ha estudiado por completo; en futuras investigaciones los lípidos podrían utilizarse como punto importante para estudiar la patogenia del SOP (13).

Antecedentes

La prevalencia mundial del Síndrome de Ovario Poliquístico oscila en rangos de 4% a 21% según los criterios que se utilicen para realizar el diagnóstico (14). La prevalencia en Estados Unidos de América es mayor en la región sur con 47.5%, en mujeres caucásicas en Madrid y España es del 6.5%. En México en un estudio realizado, mostró una prevalencia del 6.6% de acuerdo a los criterios de Rotterdam. Se ha documentado que las mujeres hispanas tienen significativamente "más alta prevalencia" de hirsutismo (93.8%, frente a 86.8%) índice anormal de andrógenos libres (75.8% frente a 56.5%) e hiperglicemia (14.8%, frente a 6.5%), además de presentar tasas más altas de síndrome metabólico e hipertrigliceridemia (15).

En lo que respecta a las dislipidemias, la ENEC-93 indica que la prevalencia de dicho padecimiento es significativamente mayor en las personas con obesidad o sobrepeso que en el resto de la población; con lo que se sugiere la realización de una búsqueda intencionada de dislipidemia en pacientes con un IMC > 25 kg/m². En esta encuesta las concentraciones de C-HDL bajo se encontró en un 36%, hipertrigliceridemia 24.3% e hipercolesterolemia aislada en un 18.7%. En el estudio CARMELA (acrónimo *C*ardiovascular *R*isk factor *M*ultiple *E*valuation in *L*atinAmerica), la prevalencia de hipercolesterolemia con punto de corte > 240 mg/dl fue del 16.4%, C-HDL 22.6% con mayor prevalencia en hombres que en mujeres, al igual que la prevalencia de hipertrigliceridemia fue mayor en hombres en un 43.3% y en mujeres con 23% (16). De acuerdo a la ENSANUT 2012, la prevalencia de hipertrigliceridemia en mujeres fue de 41.5%, hipercolesterolemia de 29.9%, elevación de C-LDL >100 mg/dl del 56.3%, y disminución del C-HDL <40 mg/dl 46.4% (17).

Aproximadamente el 70% de las pacientes con SOP tienen al menos un marcador bioquímico de dislipidemia, sin embargo, la cantidad de informes que exploran el perfil lipídico en estas pacientes están limitados. Las alteraciones que se han encontrado más comúnmente en el perfil lipídico son: disminución de C-HDL y un aumento de los niveles de triglicéridos. Se estima que aproximadamente la mitad de las mujeres con

SOP tienen valores bajos de C-HDL (18). La dislipidemia es una de las características más comunes del SOP, se estima que afecta casi al 70% de la población en Estados Unidos y Brasil, 36% en la zona mediterránea, 48.3% en China, y manifestándose como niveles altos de C-LDL y triglicéridos y niveles bajos de C-HDL, de características de tipo aterogénico, asociadas con mayores tasas de riesgo cardiovascular (19).

En el estudio de Kiranmayee et al. 2017, en donde se estudiaron 86 mujeres con SOP, en el cual el objetivo fue examinar el perfil antropométrico, examinar el perfil lipídico, para analizar correlación entre estos parámetros, las anomalías más comunes de los parámetros lipídicos fueron niveles bajos de HDL en el 65.11% de las participantes, y niveles altos para triglicéridos y C-LDL, en el 53.5% y 53.48 % respectivamente. La circunferencia abdominal media fue de 91.70 ± 9.45 cm, 88.37% de las participantes con SOP tenía circunferencia abdominal arriba de 80 cm, concluyendo una correlación positiva entre la circunferencia abdominal y triglicéridos (20).

En el estudio realizado por Fermín et al. en las que se evaluó a 30 pacientes con SOP evaluando el perfil lipídico y su correlación con el IMC, se reportaron 56.67% de las pacientes superaran una circunferencia abdominal de 88 cm, se encontró que la mayor proporción de niveles alterados de CT, TG y C-HDL fueron en mujeres con rangos de sobrepeso y obesidad, de 30 pacientes que participaron en el estudio el 73.3% mostraron niveles por arriba de 150 mg/dl, 36.67% presentaban colesterol por encima de 200 mg/dl, 86.67% tenían niveles de C-HDL por debajo de 50 mg/dl y 63.33% de las pacientes tenían niveles de C-LDL por encima de 130 mg/dl. Al relacionar niveles de TG con circunferencia abdominal se observó que 17 de las pacientes presentaban valores alterados de TG, con una circunferencia mayor de 88 cm (21).

En contraste, en el estudio realizado en Polonia por Lewandowski et al, estudiando a un total de 490 pacientes con SOP, la mitad de las pacientes (48.3%) tenían concentraciones de C-LDL por debajo de 100 mg/dl, solo 22 pacientes (4.5%) tenían concentraciones de colesterol total arriba de 240 mg/dl, la excepción fue la concentración de C-HDL, donde solo el 33.9% había concentraciones superiores a 60 mg/dl, la anomalía más común era una combinación de triglicéridos elevados y D-HDL

bajo en el 6.22% de las pacientes, solo 4 pacientes tuvieron combinaciones de 4 parámetros lipídicos anormales (TG, CT, C-LDL, C-HDL), el empeoramiento del perfil fue observado con un aumento del índice de masa corporal (22).

En un estudio de casos y controles en Nigeria realizado por Enechukwu et al, en 50 pacientes sanas y 50 pacientes con SOP, se encontró que los niveles séricos medios de CT y C-LDL, el peso, el IMC, la circunferencia de cintura y la relación circunferencia de cintura con circunferencia de cadera, fueron significativamente mayor en pacientes con SOP que en el control, no se observaron diferencias en la media de TG y C-HDL entre el grupo de prueba y grupo control (23).

Otro estudio realizado por Luo X, et al. en China en donde se estudiaron a 1000 mujeres con SOP, un total de 413 mujeres (41.3%) fueron diagnosticadas con dislipidemia, la prevalencia de CT fue 8.6%, C-LDL 9.1%, C-HDL 26.9% y TG 17.5%, de ellas el 24.7% tenía solo una anormalidad lipídica y 16.6% más de un tipo de anormalidad; encontrando además un parámetro mayor de circunferencia abdominal en pacientes con dislipidemia y SOP (24).

En un estudio realizado por Pulido et al. En México, en la que se analizaron 57 mujeres en edades entre 18-40 años, el objetivo fue la determinación de prevalencia del SOP en portadoras de síndrome metabólico en las que se determinaron diversos marcadores metabólicos, y entre los cuales se midieron colesterol y triglicéridos; se encontró una prevalencia de SOP del 29.2%, al comparar los grupos con SOP y sin SOP, se encontraron niveles de hipertrigliceridemia en el grupo de pacientes son SOP en una proporción del 29.41%, en tanto que en el grupo sin SOP fue del 22.5%, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles elevados de colesterol (25).

En un estudio de casos y controles realizado por Sun et al, en 400 mujeres de las cuales 200 padecían SOP, en el cual el objetivo fue estudiar las características de síndrome metabólico e identificar biomarcadores tempranos confiables de síndrome metabólico, se encontró 20.50% con síndrome metabólico, siendo la dislipidemia una de las características con mayor predominio; en un 19.50% fueron TG elevados. El

promedio de circunferencia abdominal fue más elevado que el de los controles, comparando la utilidad del TG-circunferencia abdominal pudo identificarse como un biomarcador confiable para el síndrome metabólico en pacientes con SOP (26).

Couto et al, realizaron un estudio de cohorte en el que se encontraron 146 mujeres con SOP, y 687 mujeres sin SOP, destacando que se realizó la medición de 138 metabolitos, encontraron una asociación significativa entre colesterol VLDL (lipoproteína de muy baja densidad) y la circunferencia abdominal (27).

Estudios previos han demostrado que las mujeres con SOP presentan un peor perfil metabólico que aquellas que no lo tienen, incluidos la elevación de triglicéridos desde una edad temprana, que pueden ser independientes de la obesidad; aunque se conoce que la obesidad exacerba los síntomas del SOP, aumentando los riesgos de DM2 y enfermedades cardiovasculares (28).

5. Justificación

El SOP es de las patologías endocrinas más frecuentes en nuestro medio, la cual se ha asociado a enfermedades metabólicas de gran impacto, como la dislipidemia; considerada un factor de riesgo importante para enfermedades cardiovasculares. En México la enfermedad coronaria es de las principales causas de muerte en adultos; por lo tanto, una disminución en los factores de riesgo, un diagnóstico oportuno, control y seguimiento es de las principales estrategias para disminuir factores de riesgo cardiovasculares y la morbimortalidad a las que se encuentran expuestas las pacientes.

La importancia de la realización de este estudio radica en poder identificar el fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en las pacientes con SOP, por el elevado riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, que puede afectar la calidad de vida de las pacientes, con una repercusión a los sistemas de salud, generando altos costos; requiriendo cuidados de salud a largo plazo y reducción de la capacidad laboral. Este estudio da un paso importante para la unidad médica, pues aporta datos relevantes al conocer la frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en las pacientes con SOP de la UMF No. 7; lo cual permite abordar de forma más integral y de forma multidisciplinaria a pacientes con dicho padecimiento; además de ser factible desarrollar esta investigación en la unidad, en la búsqueda de información requerida, así como en el aspecto ético y económico.

El SOP puede tratarse desde un enfoque integral, implementando desde el primer nivel de atención, tamizajes para prevenir alteraciones metabólicas y por consiguiente disminución de riesgo cardiovascular. Además del aporte científico y útil para futuras investigaciones; permite otorgar por parte de los servicios de salud una búsqueda intencionada de comorbilidades en las pacientes con SOP; y por consiguiente un beneficio de salud en las mismas.

6. Planteamiento del Problema

El SOP es una de las enfermedades endocrinas más comunes en la mujer, y se ha asociado a diferentes alteraciones metabólicas, lo que es un factor de riesgo para posteriormente desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como más probabilidades de adiposidad visceral, asociados a resistencia a la insulina. El beneficio de capturar a más pacientes con SOP, sería una mayor detección de comorbilidades, logrando que la paciente tenga mayores conocimientos sobre las distintas enfermedades que se pueden presentar como DM2, dislipidemia, y posteriormente aumentar el riesgo cardiovascular, alteraciones que traen consigo consecuencias negativas como riesgo de muerte por la presencia de complicaciones cardiovasculares.

Se ha utilizado el FHGOA (fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal) como predictor de riesgo cardiovascular, reconocida como herramienta económica y sencilla para predecir el riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, es precisamente en donde el primer nivel de atención puede tener una intervención temprana en estas pacientes, que tendría un impacto positivo, justificando así la evaluación metabólica y somatométrica como lo es la circunferencia abdominal en mujeres que padecen SOP; y de esta forma poder indicar las diversas medidas preventivas y terapéuticas. Dicho padecimiento se ha evaluado en gran parte por el aspecto ginecológico debido a las repercusiones que presenta en la fertilidad, sin embargo; no consideramos en muchas ocasiones el impacto metabólico que condiciona a enfermedades cardiovasculares, y de esta forma considerar un abordaje amplio e integral de dicho padecimiento.

Considerando las estadísticas, la prevalencia del SOP asociada dislipidemia y el aporte que en intervención temprana tendría el indicador del FHGOA, por las repercusiones metabólicas y cardiovasculares, la pregunta de investigación es:

¿Cuál es la frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes con síndrome de ovario poliquístico de 18 a 40 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 7?

7. Objetivos

1.- Objetivo General

- Describir la frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes con síndrome de ovario poliquístico de 18 a 40 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 7.

1.1 Objetivo Específicos

- 1) Registrar las variables clínicas de la población en estudio: edad, peso, talla, tensión arterial, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera a través de medidas antropométricas.
- 2) Identificar la frecuencia de hipertrigliceridemia en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico, por medio de niveles obtenidos de triglicéridos en sangre registrados en nota médica de SIMF o base de datos de laboratorio.
- 3) Identificar la frecuencia de hipercolesterolemia en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico, por medio de niveles obtenidos de colesterol en sangre registrados en nota médica de SIMF o base de datos de laboratorio.
- 4) Determinar la frecuencia de obesidad abdominal en la población de estudio, a través de la medida obtenida en centímetros de circunferencia abdominal.
- 5) Evaluar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes con síndrome de ovario poliquístico mediante el índice de Quetelet.
- 6) Describir la frecuencia de Diabetes Mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica en pacientes con síndrome de ovario poliquístico, por medio del diagnóstico consignado en el expediente clínico.

8. Hipótesis

Por el tipo y diseño de la investigación, no fue necesario plantear hipótesis. Solo se establecieron estimaciones puntuales y no requirió de prueba de hipótesis.

9. Material y métodos

9.1 Diseño del estudio:

Estudio con enfoque cuantitativo, de tipo observacional, descriptivo y transversal.

9.2 Lugar de realización:

El estudio de investigación se llevó a cabo en el Hospital de Ginecología y Obstetricia con Medicina Familiar No. 7 (HGO MF 7), ubicada en Blvd. Salinas y Fco. Sarabia 802, Colonia Aviación, C.P. 22014. Tijuana, Baja California. Siendo un hospital que brinda un segundo nivel de atención, cuenta con Unidad de Medicina Familiar y atención médica continua, consulta de Ginecología y Obstetricia, tococirugía, y área de hospitalización, pudiéndose acceder a los servicios por medio de transporte público y vehículo propio, teniendo fácil acceso a la población derechohabiente.

9.3 Periodo de realización:

De Junio del 2021 a Noviembre del 2023.

9.4 Periodo de recolección de la muestra:

De Enero del 2023 a Junio del 2023.

9.5 Población de estudio:

Derechohabientes de 18-40 años, adscritas al HGO MF 7, con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico, durante el periodo de 01 enero de 2019 a 31 diciembre de 2021.

9.6 Tipo y tamaño de muestra:

El presente protocolo se realizó mediante un censo de la población con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico de 18 a 40 años de edad, la cual se obtuvo a partir de la Red Local de Consulta – SIAIS (Sistema de Información de Atención Integral para la Salud) previa autorización de directivos de UMF No. 7; se accedió a la Red Local de

la consulta externa, en donde se encontró categorizado por año y mes las consultas realizadas en la Unidad de Medicina Familiar, se filtró del concentrado de información para localizar a las pacientes con síndrome de ovario poliquístico, mediante diagnóstico CIE-10, en el rango de edad de 18 a 40 años, adscritas a la unidad, que consultaron en el periodo del 01 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021, siendo un total de 176 pacientes con dicho diagnóstico sin embargo de estas 176 pacientes, 52 no contaban con registro de los parámetros de laboratorio requeridos, o superaba los 6 meses requeridos para su inclusión; y 21 no se localizaron mediante llamada telefónica, con lo que se obtuvo 103 participantes para esta investigación.

9.7 Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Pacientes de 18 a 40 años, con diagnóstico confirmado de síndrome de ovario poliquístico por médico familiar o médico ginecólogo y consignado en SIMF, que lleve control con su médico familiar.
- Que tuviera laboratorios con los parámetros de triglicéridos y colesterol registrados ya sea en su expediente clínico electrónico o en plataforma electrónica de laboratorio clínico de la unidad, que no supere los 6 meses desde la última nota médica registrada en SIMF.
- Ser derechohabientes de IMSS y estar adscritas al HGO MF 7.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con dislipidemia primaria.
- Pacientes con ooforectomía.

Criterios de eliminación:

- Datos incompletos en el expediente clínico.

9.8 Descripción general de la investigación:

Previa Aprobación de los Comités de Evaluación (Comité Local de Investigación en Salud 204 y Comité de Ética en Investigación 2048), se procedió a iniciar el estudio de investigación, en la UMF No. 7, de la ciudad de Tijuana Baja California.

Se realizó la búsqueda de la totalidad de derechohabientes, de las cuales 176 se encontraban registradas con el diagnóstico de CIE-10 como *síndrome de ovario poliquístico* con clave E282. Con búsqueda a través del en la Red Local de Consulta–SIAIS (Sistema de Información de Atención Integral para la Salud) de la unidad de medicina familiar, la cual se encontraba categorizada por mes y año; y diagnóstico de CIE-10, consignado por el médico familiar de la consulta en el expediente clínico en el rango de edad de los 18 a 40 años.

Posteriormente se recolectó la información teniendo acceso al expediente clínico electrónico del IMSS (SIMF), obteniendo el historial clínico de consultas, y/o página de laboratorio de la unidad, correspondiente a las pacientes mediante el número de seguro social, que tuvieron consulta médica en la unidad de medicina familiar y que su diagnóstico fue consignado como síndrome de poliquístico por el médico familiar, dentro del período del 01 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021 de las cuales 52 no contaban con registro de laboratorios en la nota médica del SIMF o en la base de datos de laboratorio de la unidad médica.

Se contactaron a las pacientes para invitarlas a participar en el estudio, localizándolas a través de llamada telefónica a través del número telefónico registrado en el expediente electrónico, de las cuales 21 no se localizaron para su participación; por lo cual se obtuvo la participación de 103 pacientes. Se citó a cada una de las participantes en horarios y días de acuerdo a disponibilidad, a uno de los consultorios de la unidad para comodidad de la paciente, que fue asignado por parte de la Jefatura de Consulta Externa, una vez aceptada su participación mediante consentimiento informado, se explicó a la paciente las acciones a realizar y acerca del estudio de investigación, se

continuó con la evaluación somatométrica, se midieron: peso y talla, posterior cálculo de IMC, tensión arterial, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera, con las siguientes consideraciones para su medición:

- **Peso:** se realizó con una báscula mecánica *Nuevo León*, con capacidad de 160 kg y con escala para medir altura de 2 metros. Se realizó con la menor cantidad posible de ropa, se pidió a la paciente que se subiera a la báscula colocando los pies paralelos al centro, estando erguida, vista hacia el frente y sin moverse, con caída de brazos naturalmente a los lados, registrándose en hoja de recolección de datos en kilogramos.
- **Talla:** con estadímetro/escala incluido en la báscula mecánica *Nuevo León*, con las características antes mencionadas. Se indicó a la paciente se retirara calzado, gorra, adornos y con cabello suelto, colocándola del estadímetro de espalda hacia la pared con mirada al frente, verificando posición correcta de los pies, asegurando que cabeza, espalda, glúteos, talones estuvieran correctamente sobre la pared, acomodando la cabeza en posición recta, se trazó una línea imaginaria que va del orificio del oído a la base de la órbita del ojo, siendo esta línea paralela a la base del estadímetro, y un ángulo recto con la pared (plano de Frankfort) asegurando que los ojos del observador y la escala estuvieran a la misma altura, posteriormente se registró la medida metros en hoja de recolección de datos.
- **IMC:** Se realizó el cálculo con la fórmula para obtener el índice de Quetelet que se obtiene tomando el peso de una persona en kilogramos y dividiéndolo por su talla al cuadrado ([Peso (kg) / Talla (m²)]).
- **Circunferencia de cintura:** se tomó con una cinta métrica corporal, con la paciente estando de pie, espiración, abdomen relajado, y como referencia el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la espina iliaca anterosuperior de cada lado se registró en hoja de recolección de datos en centímetros.
- **Circunferencia de cadera:** con cinta métrica corporal, con la paciente en posición de pie, con cinta métrica en posición horizontal rodeando a nivel del

trocánter mayor de cada lado (máxima protrusión de glúteos), se registró en hoja de recolección de datos en centímetros.

- **Tensión arterial:** Se realizó con un baumanómetro anerode *Welch Allyn*, se tomó con reposo previo durante 10 minutos en el brazo izquierdo para posteriormente registrarse en la hoja de recolección de datos.

En cuanto a los reportes de laboratorio requeridos (valores de triglicéridos y de colesterol en sangre), se captaron del historial clínico de la consulta, expediente electrónico o de la base de datos de laboratorio de la unidad. Los reportes de laboratorio no fueron mayores a 6 meses desde la fecha de la nota médica en el SIMF.

Posteriormente se le informó a la paciente de forma verbal los resultados obtenidos en las medidas antropométricas y los laboratorios registrados, realizando las siguientes acciones:

- 1) En caso de fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal: se realiza envío a nutrición, medicina preventiva con solicitud 4-30-200, se gestionó una cita subsecuente con médico familiar para las acciones pertinentes y tratamiento oportuno, así como envío trabajo social, para integración a alguno de las estrategias de promoción de la salud como lo son "Pasos por la salud" que es dirigido a personas con sobrepeso y obesidad y "Yo puedo" el cual es dirigido a personas con enfermedades crónicas no transmisibles (sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus y/o hipertensión arterial sistémica).
- 2) Pacientes con sobrepeso y obesidad, Diabetes mellitus tipo 2, Hipertensión arterial sistémica, hipertrigliceridemia o hipercolesterolemia: envío a nutrición, medicina preventiva para revisión de cartilla de salud y acciones pertinentes de promoción de la salud; así como envío a trabajo social con solicitud 4-30-200, para la integración de las estrategias de promoción de la salud, "Pasos para la salud" o "Yo puedo".
- 3) Pacientes con peso normal y sin alteraciones en perfil lipídico, sin comorbilidades agregadas: se envía al módulo de medicina preventiva para las acciones pertinentes con solicitud 4-30-200 y se realiza envío a trabajo social

para realizar invitación y en su caso integración a estrategias de promoción de la salud como es "Ella y El con PrevenIMSS", el cual se encuentra dirigido a hombres y mujeres de 20 a 59 años de edad.

Toda la información obtenida, se almacenó en un archivo de recolección de datos electrónica en formato Excel, cuyo manejo y resguardo estuvo a cargo de los investigadores, a partir de la hoja de recolección de datos electrónica en formato Excel, se procedió a realizar la evaluación, análisis y obtención de gráficas en el programa estadístico SPSS versión 25.

9.9 Análisis estadístico:

El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico en la versión 25, con análisis descriptivo, donde las estimaciones puntuales para las variables cuantitativas fueron mediante medidas de tendencia central y de dispersión; y para las variables categóricas se utilizaron frecuencias y proporciones que se resumieron en tablas y gráficos. Se realizó cálculo y correlación de variables de interés mediante la prueba Chi-cuadrada, y la prueba exacta de Fisher, ambas con nivel de significancia estadística $p < 0.05$.

9.10 Operacionalización de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición o clasificación estadística	Indicador
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Años cumplidos al momento en que se registró la consulta.	Cuantitativa discreta	Número en años cumplidos.
Peso	Medida resultante de la acción que ejerce la gravedad terrestre sobre el cuerpo.	Número obtenido en kilogramos de que se obtenga con la medición mediante la báscula institucional.	Cuantitativa continua	Número en kilogramos.
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Número que se obtenga en metros con la medición del estadímetro institucional.	Cuantitativa continua	Número en metros.
Índice de masa corporal (IMC)	Se define como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2), es el parámetro más utilizado para medir el sobrepeso y obesidad.	Cálculo de IMC, kilogramos divididos por el cuadrado de la talla en metros, en el momento de la consulta que esté registrada en el sistema, en las fechas estipuladas para el estudio.	Cuantitativa continua Se transformó a cualitativa ordinal.	Número obtenido del cálculo de IMC (kg/m^2). 1) Peso normal: 18.5 - 24.9. 2) Sobrepeso: 25-29.9

				<p>3) Obesidad grado I: 30 – 34.9.</p> <p>4) Obesidad grado II: 35 – 39.9.</p> <p>5) Obesidad grado III: ≥ 40.</p>
Circunferencia de cintura	Medida corporal utilizada como indicador de adiposidad central (grasa visceral), así como de riesgo cardiovascular.	Se colocó la cinta métrica alrededor de la cintura, como referencia el punto medio entre la línea entre el reborde costal y el borde superior de ambas crestas iliacas, la medida se registró en centímetros.	Cuantitativa discreta	Número obtenido en centímetros.
Circunferencia de cadera	Medida antropométrica utilizada como indicador de distribución adiposa, medida a nivel de la prominencia máxima de los glúteos.	Se colocó la cinta métrica de forma horizontal alrededor de la cadera tomando como referencia ambos trocánteres mayores, la medida se registró en centímetros.	Cuantitativa discreta	Número obtenido en centímetros.
Obesidad abdominal	Predominio de adiposidad en la cintura, con mayor riesgo de enfermedades	Medida mayor o igual 80 cm de cintura obtenida mediante la medición de cinta métrica.	Cualitativa nominal dicotómica	<p>Presencia obesidad abdominal:</p> <p>1) Si</p> <p>2) No</p>

	crónicas no transmisibles, el riesgo aumenta si es \geq a 80 cm en mujeres y \geq a 90 cm en hombres.			
Tensión arterial	Presión ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias dependiendo del gasto cardiaco y de las resistencias sistémicas.	Resultado obtenido de la toma de tensión arterial con el baumanómetro aneroide.	Cuantitativa discreta	Valor obtenido en mm/Hg.
Fenotipo Hipertrigliceridemia/obesidad abdominal	Binomio utilizado entre los componentes del síndrome metabólico, como predictor de cardiovascular mediante su asociación con alteraciones metabólicas.	Presencia de triglicéridos \geq 150 mg/dl, o con tratamiento para dislipidemia obtenido del expediente en el SIMF, y circunferencia de cintura \geq 80 cm.	Cualitativa nominal dicotómica	Presencia del fenotipo: 3) Si 4) No
Hipertrigliceridemia	Niveles de triglicéridos en sangre superior a 150 mg/dl.	Cuando los niveles de triglicéridos en sangre fueron mayor o igual 150 mg/dl y dentro de rangos normales cuando sean menor o igual a 149 mg/dl, reportado	Cuantitativa continua Se transformó a cualitativa nominal dicotómica.	Niveles de triglicéridos en sangre elevado: 1) No: TG \leq 149 mg/dl

		en el expediente clínico electrónico (SIMF) o en base de datos de laboratorio.		2) Si: ≥ 150 mg/dl
Hipercolesterolemia	Niveles de colesterol total en sangre superiores a 200 mg/dl.	Hipercolesterolemia cuando los niveles de colesterol total en sangre fueron mayor o igual a 200 mg/dl, y se consideraron normales cuando sea menor o igual a 199 mg/dl, reportados en el expediente clínico electrónico (SIMF) o base de datos de laboratorio de la unidad.	Cuantitativa continua Se transformó a cualitativa nominal dicotómica.	Nivel de colesterol en sangre elevado: 1) No: $CT \leq 199$ mg/dl 2) Si: $CT \geq 200$ mg/dl
Diabetes Mellitus tipo 2	Trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia en el contexto de resistencia a insulina y falta relativa de insulina.	Consignado por expediente clínico electrónico (SIMF) como diagnóstico por el médico familiar.	Cualitativa nominal dicotómica	Tiene el diagnóstico: 1) Si 2) No
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	Enfermedad caracterizada por un aumento de la presión arterial en los vasos sanguíneos.	Consignado por expediente clínico electrónico (SIMF) como diagnóstico por el médico familiar.	Cualitativa nominal dicotómica	Tiene el diagnóstico 1) Si 2) No

10. Aspectos éticos

El presente protocolo fue sometido a evaluación y aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud No. 204, del Instituto Mexicano del Seguro Social ubicados en la ciudad de Tijuana, Baja California.

La investigación fue realizada con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, apegándose al artículo 13 en el que estipula que toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio deberá prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y la protección a sus derechos y bienestar; de acuerdo a dicho reglamento, como lo estipula el artículo 17, el riesgo se clasifica como: Investigación con riesgo mínimo por ser un estudio prospectivo, en el cual se registraron datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos que solo incluyó mediciones somatométricas y la revisión de expedientes clínicos, donde no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos.

Atendiendo a los artículos 20 y 21, de reglamento en comento y por las características del estudio, requirió de consentimiento informado. Como lo declara el artículo 16 se protegió y seguirá protegiendo la privacidad del individuo sujeto a investigación, identificándolo solo cuando los resultados así lo requirieran y éste lo autorizara. Esta investigación se apegó a la Declaración de Helsinki, destacando el principio ético 8 ya que, aunque el objetivo principal de la investigación es generar nuevos conocimientos, no se tendrá primacía sobre los derechos e intereses de la persona que participa en la investigación.

El beneficio para la sociedad con esta investigación es de carácter científico; que permitirá que el personal de salud tenga un enfoque preventivo y multidisciplinario de las pacientes con este padecimiento, aumentará la investigación del SOP y sus comorbilidades, ya que dicho padecimiento ha sido abordado desde el punto de vista ginecológico por su impacto en la fertilidad, sin embargo; hemos dejado de lado el

impacto metabólico que esto conlleva, por lo que se considera los médicos familiares debemos tener un abordaje más amplio de esta patología. Ante aquellas pacientes en el que resultaran con presencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal, se les gestionó cita médica subsecuente con su médico familiar para llevar el seguimiento multidisciplinario pertinente, así como envió a nutrición, y trabajo social para integración a grupos de promoción de la salud con los que se cuentan en la unidad, por lo que existe un mayor beneficio proporcional al riesgo de la investigación.

Con base a el principio 12 de dicha declaración, la presente investigación se llevó a cabo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. Con apego al principio 7 y 10, la investigación estuvo sujeta a normas éticas para promover y asegurar el respeto a los seres humanos, proteger su salud y derechos individuales; por lo que se consideraron las normas y estándares propias del país e internacionales vigentes.

Con base al artículo 21 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, en el que estipula se deberá guardar confidencialidad y dicha obligación subsistirá aun después de finalizar sus relaciones, utilizando dicha información con fines de investigación, y aporte científico; durante la recolección y captura de los datos personales contenidos en los expedientes clínicos, se protegió la confidencialidad de sus datos en término a la NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico, así mismo como lo declara el artículo 9 de la declaración de Helsinki en la investigación es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la investigación; de esta forma se resguardó la hoja de recolección de datos por los investigadores, y se identificó a cada paciente con un folio, sin evidenciar datos personales como nombre, número de seguro social, domicilio, entre otros, con lo que se asegura la confidencialidad de cada persona. Al término de la investigación solo se utilizaron los datos estadísticos obtenidos, en el informe final no se mencionan datos personales, dicha información solo se emplea con fines científicos y de investigación.

11. Recursos, financiamiento y factibilidad.

Recursos humanos:

- Tesista o Residente de Medicina familiar: realizó la recolección de datos, el procesamiento de los datos con apoyo de programa estadístico, así como el análisis de los resultados obtenidos.
- Tutor y asesor metodológico: orientó al tesista, durante el proceso de recolección de datos y análisis estadístico, así como de la obtención de conclusiones de la investigación.

Recursos materiales:

- Equipo de cómputo.
- Programa para procesamiento y análisis de datos (SPSS).
- Artículos y materiales: hojas blancas, pluma, calculadora científica, báscula mecánica con escala para estatura, cinta métrica, baumanómetro aneroide, estetoscopio.

Gastos	Especificación	Costo
Equipo de cómputo	Computadora de escritorio	\$ 0
Herramientas	Programa SPSS para procesamiento de datos.	\$ 0
Artículos, materiales y accesorios.	1 resma de hojas blancas, 1 paquete de plumas, calculadora científica. 1 báscula, 1 estadímetro, 1 cinta métrica, 1 baumanómetro aneroide, 1 estetoscopio.	\$ 400
	Total	\$400

Recursos financieros:

Se utilizó la base de datos del IMSS, de expediente clínico electrónico, y de laboratorio, para la recolección de los datos de estudio, con lo que se tuvo el apoyo del Instituto para el ingreso al sistema de base de datos, y sus instalaciones, así como equipo propio de la institución (báscula, estadímetro, cinta métrica) para recolección de datos. Posteriormente se utilizó un equipo propio de cómputo para el resguardo de los datos, y un programa estadístico (SPSS), con lo que se pudo realizar el análisis de resultados, estos últimos con recursos autofinanciados por el investigador.

Factibilidad y bioseguridad:

Factibilidad

Dicha investigación fue factible, al ser realizada durante el periodo del curso de la Residencia Médica, al ser un estudio de tipo transversal además de contarse con el tipo de población necesaria para realizarse. En lo respecto al aspecto económico, no se encontraron conflictos, ya que fue autofinanciado por el investigador. Se respetó en todo momento la confidencialidad de los individuos estudiados.

Bioseguridad

En el proceso de la investigación no se realizaron manipulación de microorganismos patógenos o agentes biológicos, ni manipulación de material infeccioso, uso de fármacos, radiación o elementos químicos, ni se generaron daños al medio ambiente y/o ecológicos, ni alguna otra implicancia de bioseguridad.

12. Resultados

En la presente investigación se obtuvo un total de 103 participantes, caracterizada por mujeres de 18 a 40 años adscritas al Hospital de Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No.7, en Tijuana Baja California, que cumplieron con los criterios de inclusión, con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico.

Referente a las variables clínicas y cuantitativas de las participantes, la edad media fue de 29.38, con una desviación estándar (DE) de 5.541; la media de peso fue de 89.745 kilogramos (DE 20.113) con un peso mínimo entre las participantes de 45 kg y un máximo de 140 kg, talla con una media de 1.6168 metros (DE 0.06777), circunferencia de cintura se obtuvo una media de 104.50 (DE 15.348), mínima entre las participantes de 66 cm y máxima de 134 cm; circunferencia de cadera una media 113.96 (DE 15.266), para tensión arterial sistólica media de 117.40 (DE 10.327), y para la diastólica una media de 75.63 (DE 8.566), **Tabla 1.**

Variables clínicas			
	N	Media	Desviación estándar
Edad en años	103	29.38	5.541
Peso (Kg)	103	89.745	20.1130
Talla (M)	103	1.6168	0.06777
Circunferencia de cintura	103	104.50	15.348
Circunferencia de cadera	103	113.96	15.266
Tensión Arterial sistólica	103	117.40	10.327
Tensión arterial diastólica	103	75.63	8.566

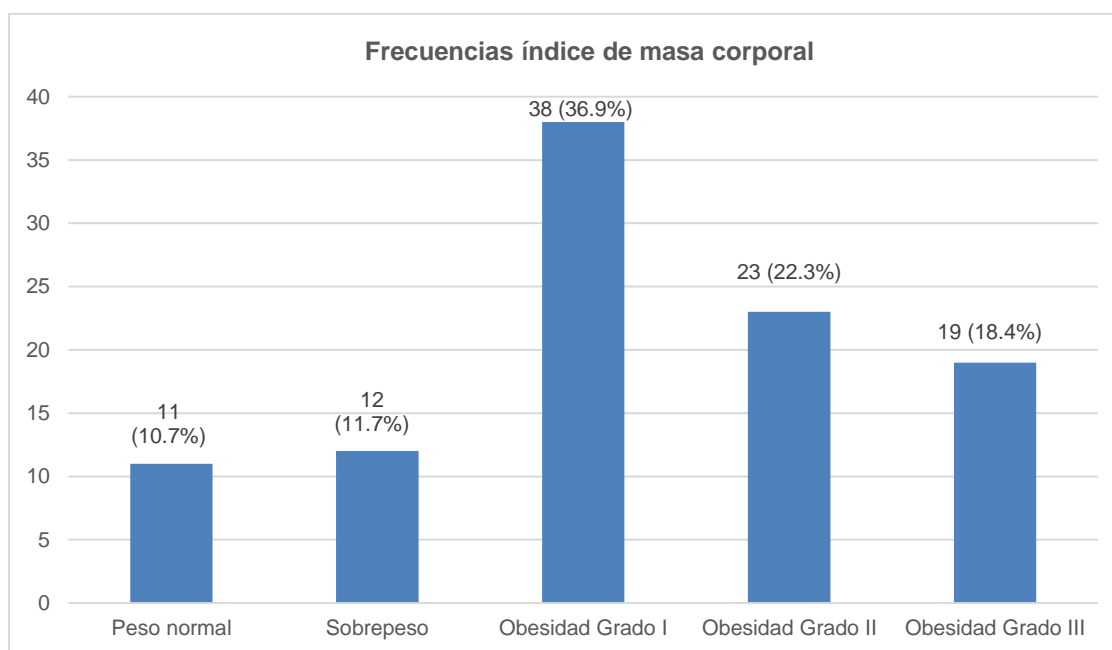
Tabla 1. Medias y desviación estándar de variables clínicas.

En lo que respecta al objetivo de la investigación, sobre determinar la frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal se encontró que un 35% (36) de las participantes presentaron el fenotipo estudiado, en tanto que el 65% (67) no presenta dicho fenotipo, **Tabla 2.**

Fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal.		
	Frecuencia	Porcentaje
No	67	65%
Si	36	35%
Total	103	100%

Tabla 2. Frecuencias y proporciones del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes con SOP.

Referente a las participantes y su índice de masa corporal, se encontró que el mayor porcentaje de 36.9 % (38) presentaba obesidad grado I, un 22.3 % (23) tenía obesidad Grado II, un 18.4 % (19) con obesidad grado III, en tanto que un 11.7% (12) tenía sobrepeso y la menor proporción de las participantes presentaba peso normal con un 10.7 % (11), **Gráfica 1.**



Gráfica 1. Frecuencias índice de masa corporal.

En lo que respecta al resto de las variables estudiadas, como hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, obesidad abdominal, DM2 e hipertensión arterial sistémica, se obtuvo que un 37.9 % resultó con hipertrigliceridemia y un 62.1 % sin

hipertrigliceridemia, en tanto que las participantes con hipercolesterolemia fueron un 22.3 %, participantes con diagnóstico de DM2 fueron un 11.7% y con hipertensión arterial sistémica 6.8%, destaca entre estas últimas variables el resultado obtenido de las pacientes con obesidad abdominal, ya que se presentó en un 90.3% del total de las pacientes, **Tabla 3**.

Hipertrigliceridemia		
	Frecuencia	Porcentaje
No	64	62.1 %
Si	39	37.9 %
Total	103	100%
Hipercolesterolemia		
No	80	77.7 %
Si	23	22.3 %
Total	103	100 %
Obesidad abdominal		
No	10	9.7 %
Si	93	90.3 %
Total	103	100 %
Diabetes Mellitus tipo 2		
No	91	88.3 %
Si	12	11.7 %
Total	103	100 %
Hipertensión arterial sistémica		
No	96	93.2 %
Sí	7	6.8 %
Total	103	100%

Tabla 3. Frecuencias y porcentajes de participantes con hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, obesidad abdominal, DM2 e Hipertensión arterial sistémica.

Además de los objetivos planteados, se relacionaron el Fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal con hipercolesterolemia obteniendo una Chi cuadrada de Pearson de 8.749, con grados de libertad de 1, valor crítico de tablas de 3.842, con un valor de p de 0.006 estadísticamente significativo; se relacionó también con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial sistémica con la Prueba exacta de Fisher, en las que se obtuvo p 0.105 y p 0.235 respectivamente, sin significancia estadística; por último se relacionó con el IMC, utilizando Prueba exacta de Fisher con un valor p 0.006 estadísticamente significativo, **tabla 4**.

	Fenotipo hipertrigliceridemia obesidad abdominal			Total	p
	Sí	No	Total		
Hipercolesterolemia	Sí	14	9	23	0.006
	No	22	58	80	
	Total	36	67	103	
Diabetes Mellitus tipo 2	Sí	7	5	12	0.105 ^a
	No	29	62	91	
	Total	36	67	103	
Hipertensión arterial sistémica	Sí	4	3	7	0.235 ^a
	No	32	64	96	
	Total	36	67	103	
IMC	Peso normal	0	11	11	0.006 ^a
	Sobrepeso	4	8	12	
	Obesidad grado I	14	24	38	
	Obesidad grado II	6	17	23	
	Obesidad grado III	12	7	19	
	Total	36	67	103	

^a Prueba exacta de Fisher

Tabla 4. Chi Cuadrada de Pearson y Prueba exacta de Fisher de la relación de Fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal con Hipercolesterolemia, DM2, HAS e IMC.

13. Discusión

El síndrome de ovario poliquístico es la endocrinopatía más frecuente en la mujer en edad fértil; las mujeres con este padecimiento presentan un riesgo aumentado de desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes, además se ha establecido que las mujeres con SOP tienen mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad; con una mayor distribución de grasa visceral, agregando alteraciones en el perfil lipídico; por lo tanto la importancia de investigar trastornos metabólicos y cardiovasculares desde el primer nivel de atención (29).

De acuerdo con los resultados obtenidos; en lo que respecta al objetivo general del estudio de investigación, acerca de la frecuencia de fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en las mujeres adscritas al Hospital de Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No. 7 en Tijuana Baja California, se encontró que un 35% de esta población presentó dicho fenotipo, lo que significa que aproximadamente una tercera parte de la población con SOP presenta estas características clínicas, es por eso la importancia de implementar medidas de prevención, desde la consulta de primer nivel en medicina familiar, con enfoque de riesgo.

En un estudio realizado por Carmenate-Pérez et al. reportaron que un 43.3 % presentaron fenotipo hipertrigliceridemia obesidad abdominal, en tanto que en el presente estudio que fue realizado en 103 pacientes se encontró en un 35% de las participantes presenta dicho fenotipo, es decir, triglicéridos igual o mayores a 150 mg/dl, aunado a una circunferencia abdominal mayor a 80 cm, que se asemeja parcialmente a los resultados obtenidos, siendo menor porcentaje en el presente estudio (12).

En comparación con el estudio realizado de Pulido et al. en México, en las que se midieron colesterol y triglicéridos; se encontraron niveles de hipertrigliceridemia en el grupo de pacientes son SOP en una proporción del 29.41%, lo cual se es similar a lo encontrado en nuestro estudio siendo un 37.9 % de las pacientes quienes presentaron niveles elevados de triglicéridos, en cambio; en el estudio realizado por Fermín et al. se encontraron niveles elevados de triglicéridos en un 73.3%, y colesterol elevado en

un 36.67%, este último es similar al encontrado en esta investigación, obteniendo un 22.3% (25) (21).

Kiranmayee et al. encontraron una circunferencia abdominal media fue de 91.70 ± 9.45 cm, 88.37% de las participantes con SOP tenía circunferencia abdominal arriba de 80 cm, en tanto que en el presente estudio resultó una media de circunferencia abdominal media de 104.50 ± 15.348 , en tanto que un 90.3 % presentó circunferencia abdominal arriba de 80 cm, este último parámetro es similar al encontrado en las pacientes de la unidad estudiada. Carmenate-Pérez et al. encontraron que un 80% de las pacientes presentó un circunferencia de cintura mayor a 80 cm, además encontraron un 26.7% de las participantes fueron portadoras de Hipertensión arterial sistémica; y un 13.3% con DM2, en la presente investigación, se reportaron en un 6.8% y 11.7% respectivamente, difiriendo en este último resultó más frecuente las participantes portadoras de DM2 (20) (12).

Las limitaciones en este estudio consisten principalmente en la cantidad de participantes que se estudiaron, además de la falta de variables que pudieron tomarse en cuenta para analizar los resultados; como el perfil lipídico completo, sin embargo en el periodo en que se realizó el estudio aún no se contaba con reactivos para un perfil lipídico completo en la unidad, el cual es importante por los valores que pudieran encontrarse de colesterol LDL, colesterol HDL; que permita evaluar integral el riesgo cardiovascular; además existen muy poco estudios en el que se estudie el fenotipo de hipertrigliceridemia-obesidad abdominal, sobre todo en México, por lo cual impide realizar comparaciones con otros estudios.

Dentro de las virtudes de la investigación se puede hacer mención, que es el primer estudio que se realiza de este tipo en la región, dando un enfoque metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico, que aunque es de tipo descriptivo, da la pauta para realizar futuras investigaciones tanto de asociación como intervención en pacientes con esta patología.

14. Conclusiones

El objetivo del presente protocolo fue determinar la frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en la población del Hospital de Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No.7 en la ciudad de Tijuana; en el cual se encontraron datos relevantes, identificando a aquellas pacientes con dicho fenotipo, que como se ha mencionado, ha sido asociado con un mayor riesgo cardiovascular, y aumenta el riesgo de enfermedades crónico degenerativas; siendo el resultado de una tercera parte de la población, aproximadamente, en la que se encontró en la unidad en estudio.

Los resultados obtenidos permitirán mejorar por parte el personal de salud, el manejo integral que requieren las pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico, y el médico familiar implemente atención con enfoque de riesgo, de manera que desde el primer nivel de atención se prevenga, se identifique y trate oportunamente, de forma que se eviten enfermedades cardiovasculares, entre otras complicaciones, así como efectuar una atención multidisciplinaria, con un enfoque amplio desde el aspecto de la fertilidad hasta el metabólico.

La poca información nacional y en la región sobre el aspecto metabólico de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico, da la oportunidad de continuar y seguir investigando acerca del tema, sobre todo con estudios de asociación e intervención en pacientes esta patología.

15. Anexos

Anexo 1. Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo							
	Junio 2021- octubre 2022.	Noviembre 2022 - diciembre 2022.	Enero-febrero 2023.	Marzo-abril 2023.	Mayo-junio 2023.	Julio-Agosto 2023.	Septiembre- Octubre 2023.	Noviembre 2023.
Elaboración de protocolo de investigación.								
Revisión por parte del Comité de Ética de protocolo de investigación y respuesta a observaciones								
Recolección de datos en sistema expediente clínico electrónico, de la consulta externa de UMF 7.								
Análisis de datos en programa estadístico versión 26.								
Discusión y redacción de resultados.								
Redacción de escrito final.								
Presentación de seminario.								

Anexo 2. Carta de no inconveniente del Director.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Hospital de Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No.7

Tijuana, Baja California a 04 de noviembre de 2022.

Carta de no inconveniente del Director de la Unidad donde se efectuará el protocolo de investigación.

Dr. Agustín Ávila Vázquez

Titular de la Coordinación de Investigación en Salud
Hospital de Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No.7
Presente. -

En mi carácter de Director General del Hospital de Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No.7 declaro que no tengo inconveniente en que se efectúe en esta institución el protocolo de investigación en salud con el título **"Frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes con síndrome de ovario poliquístico de 18 a 40 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 7."** El protocolo será realizado bajo la dirección de la **Dra. Martina Elena Angulo Ramírez** como Investigadora Responsable, en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación 2048 y Comité Local de Investigación en Salud 204.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento que se presente durante la realización del estudio citado. Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente



Dr. César Salcido Raggi

Director del Hospital de Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No.7

Bld. Salinas y Fco. Sarabia 802, Colonia Aviación, C.P. 22014. Tijuana, Baja California.
Teléfono: 664 629 6300.

Anexo 3. Consentimiento informado.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación en salud (adultos).**

Hospital de Ginecoobstetricia con Medicina Familiar No.7

Lugar y fecha: Hospital General de Ginecoobstetricia con Unidad de Medicina Familiar No. 7 en
Tijuana, Baja California, a _____ de _____ del año _____.

No. Registro Institucional: (Pendiente)

Título del protocolo:

Frecuencia del fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal en pacientes de 18 a 40 años con síndrome de ovario poliquístico en Unidad de Medicina Familiar No.7.

Justificación y objetivo de la investigación:

El estudio de investigación a realizar tiene el objetivo de conocer cuántas pacientes en la unidad tienen elevación en niveles de triglicéridos (grasas en sangre), además de la medida de cintura elevada en mujeres que tienen diagnóstico síndrome de ovario poliquístico (SOP), ya que esto aumenta el riesgo de presentar afecciones como diabetes y problemas del corazón, lo que permitirá un abordaje más completo a las mujeres con este padecimiento.

Procedimiento y duración de la investigación:

Si usted acepta participar, recolectaremos la información cuidando su privacidad, asignando un folio, parará a un consultorio para su comodidad, donde se tomará peso, talla, presión arterial y la circunferencia abdominal, del expediente se tomarán datos como colesterol y triglicéridos, el tiempo estimado será de 15 minutos, con lo cual pretendemos estimar la frecuencia de mujeres que presentan triglicéridos elevados y la circunferencia abdominal alterada en mujeres con SOP.

Riesgos y molestias:

Se me ha explicado que no representa riesgos para la salud, ya que es solo la recolección de ciertas mediciones, la única molestia mínima que podría presentar y no en todos los casos es sensación de compresión leve al tomarle la presión arterial.

Beneficios que recibirá al participar en la investigación:

Se me ha explicado que no recibiré ninguna remuneración o pago por la participación, sin embargo con la participación en la investigación puede favorecer a la población con SOP, ya que al identificar el triglicéridos elevados y la circunferencia abdominal alterada se podrán abordar con intervención temprana para prevenir enfermedades del corazón y diabetes, y de ser así derivarse nuevamente a su médico familiar para iniciar el manejo adecuado.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Podrá recibir información sobre sus niveles de triglicéridos y colesterol en sangre, y sobre las medidas que se tomen en el consultorio y de e ser necesario se enviará con el médico familiar de consultorio asignado para iniciar con el manejo adecuado, así como las alternativas de acuerdo al caso.

Participación o retiro:

Entiendo que la participación en el estudio de investigación es por voluntad propia y que puedo retirarme en el momento que así lo decida, sin verme afectada de ninguna manera.

Privacidad y confidencialidad:

Se me ha informado que los datos que proporcione son totalmente confidenciales, se identificará solo con un número de folio para revisión de los resultados, no se mencionará mi nombre, ni datos personales en la presentación del estudio y/o en caso de que los resultados sean publicados.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

Investigador o investigadora responsable: Dra. Martina Elena Angulo Ramírez
Teléfono: 664 3856836 de 8:00 a 16:00 horas.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:

Comité de Ética e Investigación del CNCI del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio, marque con una “X” el recuadro de acuerdo a su autorización:

<input type="checkbox"/>	No acepto participar en el estudio.
<input type="checkbox"/>	Acepto Participar y que se tomen los datos o muestras solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros.

Se conservarán los datos hasta por 5 años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y forma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

16. Referencias bibliográficas

1. Ortiz-Flores AE, Luque-Ramírez M, Escobar-Morreale HF. Polycystic ovary syndrome in adult woman. *Med Clin (Barc)*. 2019;152(11):450-457.
2. Gamez JM, Abruzzese J, Cerrone G, Lioy G, Mormandi E, Otero P, et al. Síndrome de ovario poliquístico: fenotipos y enfermedad cardiovascular. *Rev Argent Endocrinol Metab*. 2016;53(4):149-156.
3. Bednarska S, Siejka A. The pathogenesis and treatment of polycystic ovary syndrome: What's new? *Adv Clin Exp Med*. 2017;26(2):357-367.
4. Barba EJR. Síndrome de Ovario Poliúístico. *Rev Mex Patol Clin Med Lab*. 2019;66(2):107-123.
5. Lopes-De Andrade V, Oliveira-Ferreira A, Soares Borges R, Costa-Silva D, Mota-Martins L, Pinheiro-Ferreira P, et al. Current aspects of polycystic ovary syndrome: A literature review. *Rev Assoc Med Bras*. 2016;62(9):867-871.
6. Bellver J, Rodríguez Tabernero L, Robles A, Muñoz E, Martínez F, Landeras J, et al. Polycystic ovary syndrome throughout a woman's life. *J Assist Reprod Genet*. 2018;35(1):25-39.
7. Osibogun O, Ogunmoroti O, Michos E. Polycystic Ovary Syndrome risk: Opportunities for cardiovascular disease prevention. *Trends Cardiovasc Med*. 2020; 30(7):399-404.
8. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias (hipercolesterolemia) en el adulto. [En línea]. México: Secretaría de Salud; [Actualizado 03/11/2016, consultado el 06 de junio de 2021]. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>

9. Rivas-Gómez B, Almeda-Valdés P, Tussié-Luna MT, Aguilar-Salinas CA. Dyslipidemia in Mexico, a Call for Action. *Rev Invest Clin.* 2018;70(5):211-216.
10. McCartney CR, Marshall JC. Polycystic Ovary Syndrome. *N Engl J Med.* 2016;375(1):54-64.
11. Glueck CJ, Goldenberg N. Characteristics of obesity in polycystic ovary syndrome: Etiology, treatment, and genetics. *Metabolism.* 2019; 92:108-120.
12. Carmenate-Pérez JV, Cabrera-Rode E, Monteagudo-Peña G, Peix-González A, González-Sánchez R, González-Domínguez N, et al. Asociación entre el fenotipo hipertrigliceridemia-obesidad abdominal, la resistencia a la insulina y las variables cardiometabólicas en el síndrome de ovario poliquístico. *Rev Cuba Endoc.* 2021;32(1):1-20.
13. Liu Q, Xie YJ, Qu LH, Zhang MX, Mo ZC. Dyslipidemia involvement in the development of polycystic ovary syndrome. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2019;58(4):447-453.
14. Lizneva D, Saturina L, Walker W, Brakta S, Gavrilova-Jordan L, Azziz R. Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril.* 2016;106(1):6-15.
15. Wolf WM, Wattick RA, Kinkade ON, Olfert MD. Geographical Prevalence of Polycystic Ovary Syndrome as Determined by Region and Race/Ethnicity. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* [En línea]. 2018 [consultado 08 jun 2021]; 15(11): [2589]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15112589>

16. Pavía A, Aguilar C, Alexanderson E, Ahumada M, Alcocer M, Arenas JL, et al. Consenso de la Sociedad Mexicana de Cardiología en el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y aterosclerosis. *Med Int Mex.* 2020;36(3):390-413.
17. Hernández-Alcaraz C, Aguilar-Salinas CA, Mendoza-Herrera K, Pedroza-Tobías A, Villalpando S, Shamah-Levy T, et al. Dyslipidemia prevalence, awareness, treatment and control in Mexico: results of the Ensanut 2012. *Salud Publica Mex.* 2020;62(2):137-146.
18. Spałkowska M, Mrozińska S, Gałuszka-Bednarczyk A, Gosztyła K, Przywara A, Guzik J, et al. The PCOS Patients differ in Lipid Profile According to their Phenotypes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2018;126(7):437-444.
19. Wang M, Zhao D, Xu L, Guo W, Nie L, Lei Y, et al. Role of PCSK9 in lipid metabolic disorders and ovarian dysfunction in polycystic ovary syndrome. *Metab. Clin. Exp.* 2019; 94:47-58.
20. Kiranmayee D, Kavya K, Himabindu Y, Sriharibabu M, Madhuri GL, Venu S. Correlations between anthropometry and lipid profile in women with PCOS. *J Hum Reprod Sci.* 2017;10(3):167-172.
21. Fermín M, Pizzi R, Fung L, Curiel M, Pérez Y, Centeno I, et al. Perfil lipídico en pacientes con Síndrome de Ovario Poliquístico. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab.* 2016;14(3):187-195.
22. Lewandowski K, Płusajska J, Horzelski W, Lewiński A. Prevalence of Dyslipidaemia and Pre-Diabetes Among Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): Do We Overestimate Cardiovascular Risk? *Horm Metab Res.* 2019;51(8):539-545.
23. Enechukwu CI, Onuegbu AJ, Olisekodiaka MJ, Eleje GU, Ikechebelu JI, Ugboaja JO, Amah UK, Okwara JE, Igwegbe AO. Oxidative stress markers and lipid profiles

of patients with polycystic ovary syndrome in a Nigerian tertiary hospital. *Obstet Gynecol Sci.* 2019;62(5):335-343.

24. Luo X, Cai W, Wu X. Prevalence, Pattern and Predictors for Dyslipidemia of Chinese Women With Polycystic Ovary Syndrome. *Front. Cardiovasc. Med.* [En línea]. 2021[consultado 23 mayo 2022]; 8[790454]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcvm.2021.790454/full>
25. Pulido D, Scott ML, Barreras C, Soto F, Barrios C, López CM. Síndrome de ovario poliquístico en mujeres portadoras de síndrome metabólico. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2016; 27(4):540-544.
26. Sun Y, Wang W, Shen Q, Du S, Guo Y, He F, et al. Waist Circumference Coupled with Either HDL-C or TG Can Be Used as a Diagnostic Marker for Metabolic Syndrome in Chinese Women with Polycystic Ovary Syndrome. *Int J Endocrinol.* [En línea]. 2018 [consultado 30 oct 2022]; 6102085. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2018/6102085>
27. Couto-Alves A, Valcarcel B, Mäkinen V, Morin-Papunen L, Sebert S, Kangas AJ, et al. Metabolic profiling of polycystic ovary syndrome reveals interactions with abdominal obesity. *Int J Obes.* 2017;41(9):1331-1340.
28. Ollila MM, Piltonen T, Puukka K, Ruokonen A, Järvelin MR, Tapanainen JS, et al. Weight Gain and Dyslipidemia in Early Adulthood Associate with Polycystic Ovary Syndrome: Prospective Cohort Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016;101(2):739-747.
29. Brajkovich I, Pérez-Monteverde A. Complicaciones metabólicas y cardiovasculares del síndrome de ovario poliquístico. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2016;76 (1): 65-73.